

świat radio

7/2016

12,00 zł

w tym VAT 5%



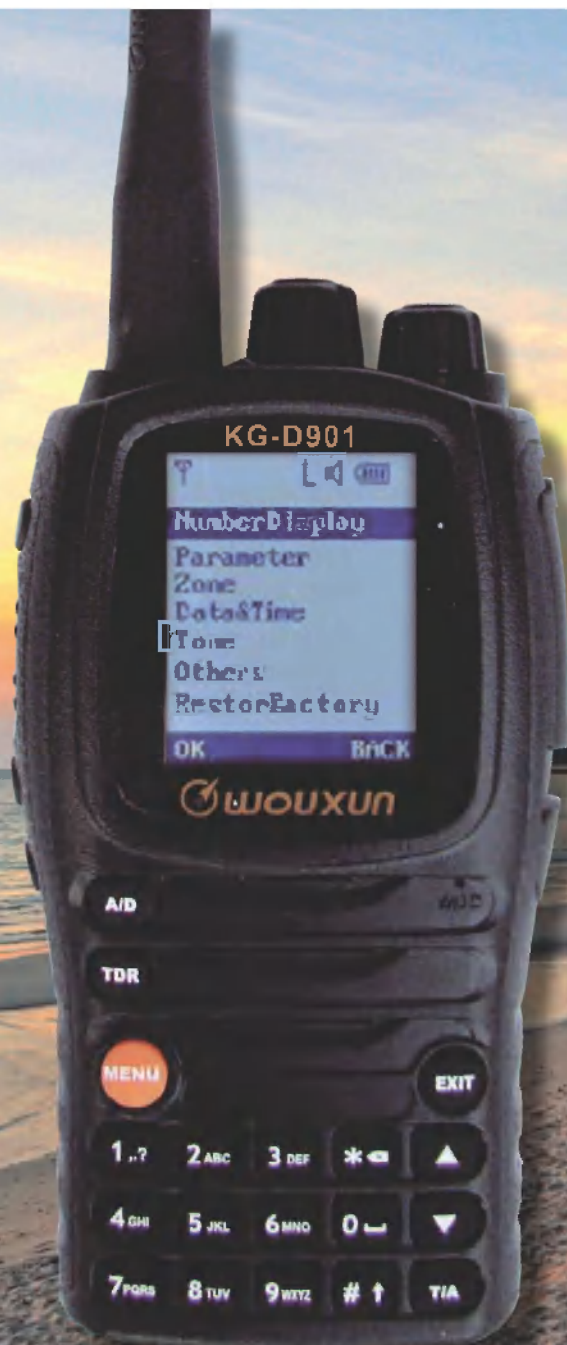
tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz



Wouxun KG-D901



FOT. PAVEL KIRILLOV, CC-BY-SA 2.0



Polacy na superstacji D4C

Relacja z Wyp. Zielonego
Przylądka i z pracy stacji
D41CV w zawodach
CQWPX



Transceiver MDT 40 m

Prosty transceiver małej
mocy DSB na pasmo 40
m, polecany szczególnie
dla początkujących



SM1000 FreeDV

Wokoder na mikrokon-
trolerze STM32F4 może
być modyfikowany przez
eksperymentatorów

Dwugłowicowa drukarka 3D - zestaw do samodzielnego montażu

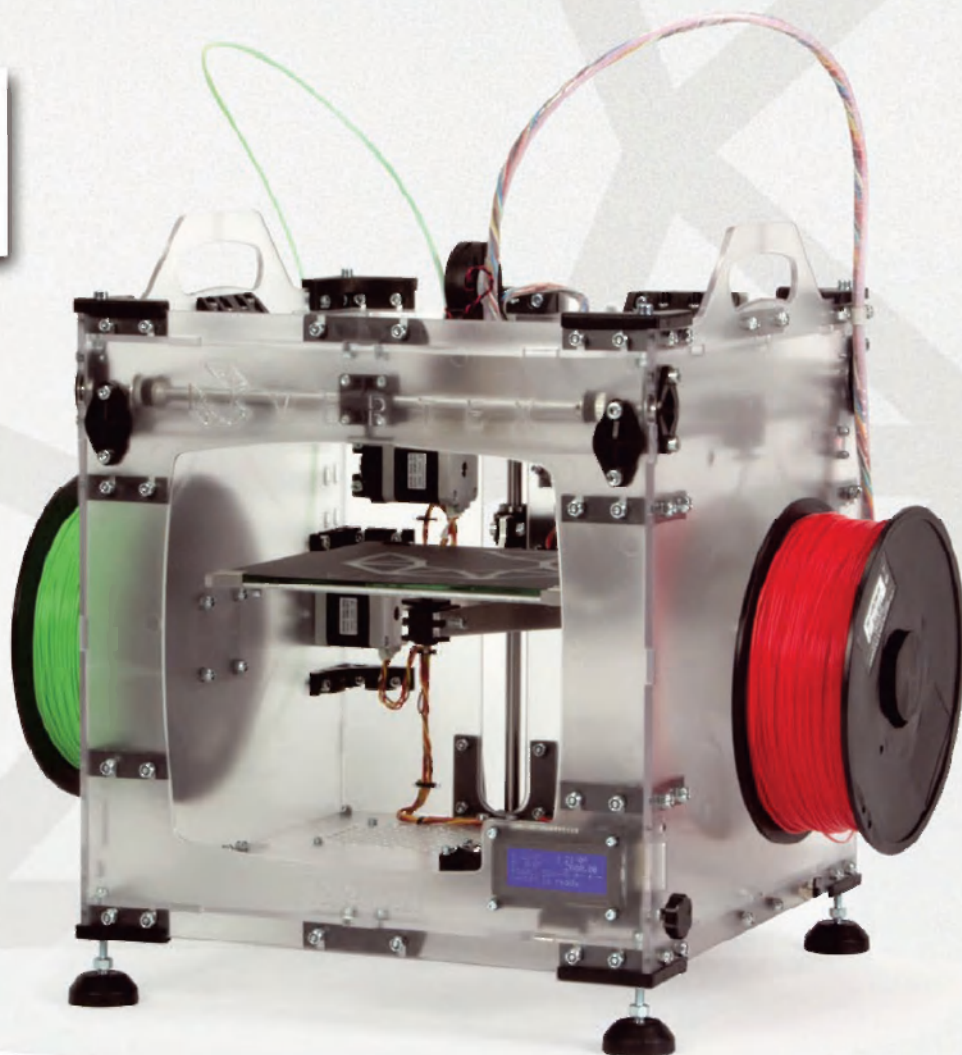
Łatwa, dokładna, przystępna & Open Source

V E R T E X

- Drukuje w PLA, ABS i HIPS
- Nie wymaga lutowania
- Polityka dowolnego filamentu

Cena zestawu K8400
z jedną głowicą drukującą:

2850 zł



**Książka
w prezencie!**
Świat druku 3D.
Przewodnik



sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

IDEALNY NA WAKACJE

DLA ROZBUDZENIA I ROZWOJU
ZAINTERESOWAŃ ELEKTRONIKĄ

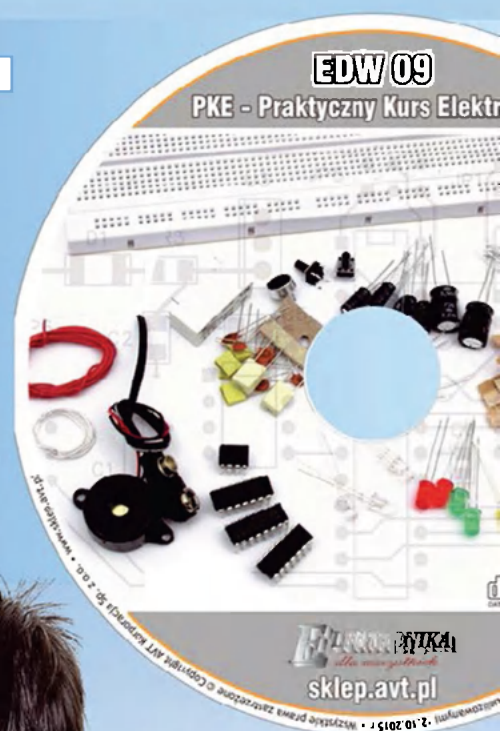
47zł

Praktyczny Kurs Elektroniki, zawierający
24 lekcje i ćwiczenia praktyczne, od podstaw
wyedukował w elektronice kilkanaście tysięcy
czytelników „Młodego Technika”

PAKIET STARTOWY ELEKTRONIKA

- ★ **Praktyczny Kurs Elektroniki (PKE)** na CD
- ★ **Zestaw EdW09** (płytki stykowe i komplet elementów) do ćwiczeń w PKE
- ★ **Numer "Elektronika dla Wszystkich"** dla rozsmakowania się w elektronice
- ★ **Numer "Młody Technik"** dla poznania ulubionego pisma pasjonatów nauki i techniki.

sklep.avt.pl



świat radio

7(248)/2016

Wouxun KG-D901

Wouxun KG-D901 to ręczny radiotelefon DMR pracujący także w analogowej emisji FM. Jest to radiostacja jednopasmowa na zakres VHF (136–174 MHz), albo UHF (400–470 MHz). Przeznaczona do potrzeb profesjonalnych oraz amatorskich. W cyfrowym trybie DMR jest dostosowana zarówno do pracy w kanałach przemiennikowych jak i bezpośrednich. KG-D901 zawiera duży kolorowy wyświetlacz, blokadę klawiatury i wywołanie selektywne przy użyciu tonów CTCSS lub kodów DCS w trybie analogowym.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Antena HB9CV	20
TEST	
Wokoder SM 1000 FreeDV	18
PREZENTACJA	
Transmodulatory DVB	16
Wouxun KG-D901	23
ŁĄCZNOŚĆ	
Krótkofalarstwo w Płocku	42
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i OT PZK	24
Spotkanie ŁOŚ 2016	26
Polacy na superstacji D4C	38
WYWIAD	
Od kryształka do krótkofalarstwa	43
HOBBY	
Syntezer mikrofalowy	46
Transceiver MDT 40 m	48
DYPLOMY	
Dypłomy OEVSa	38
DIGEST	
Interesujące rozwiązania radiowe	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
● RYNEK I GIEŁDA	64

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

7/2016

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nieżytko SP5FM,
Tadeusz Rączek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:
Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy.
Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji
nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń
nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń
i układów elektronicznych oraz ich usprawnień
zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie
do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych
celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga
zgody autora opisu.

Transceiver MDT 40 m

MDT to prosty transceiver małej mocy DSB na pasmo 40 m oferowany w formie kitu przez australijską firmę ozQRP. Ten projekt opracowany przez VK2DOB jest polecany szczególnie początkującym radioamatorom, którzy chcą własnoręcznie zmontować swój pierwszy sprzęt nadawczo-odbiorczy, a potem prowadzić na nim dwustronne łączności.

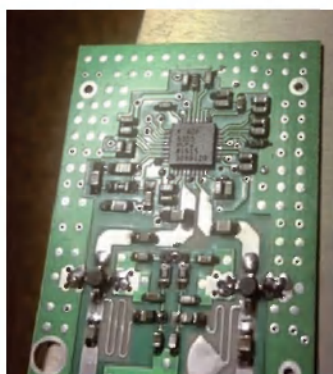


Wokoder SM1000 FreeDV

Wokoder SM1000 FreeDV jest kolejnym krokiem w rozwoju amatorskiej techniki cyfrowej transmisji głosu. Urządzenie oparte na mikrokontrolerze STM32F4 zawiera mikrofon i głośnik, a także kilka izolowanych optycznie złączy dla radiostacji. Rozwiązanie nie jest objęte ograniczeniami patentowymi i może być modyfikowane przez eksperymentatorów.

Syntezer mikrofalowy

Prezentowany moduł został zbudowany na najnowszym układzie Analog Devices ADF5355. Jest to kompletny syntezer PLL z wbudowanym generatorem VCO. Urządzenie pracuje w zakresie 54 MHz–13,6 GHz. Urządzenie szczególnie polecane wszystkim krótkofalowcom potrzebującym stabilnego generatora w.cz. w zakresie pasm amatorskich 70 MHz–10 GHz.



Spotkanie ŁOŚ 2016

X Ogólnopolskie Spotkanie Krótkofalowców ŁOŚ 2016 było rekordowe, zarówno pod względem liczby uczestników, jak i zaprezentowanych nowości sprzętowych (transceivery, radiotelefony, anteny, osprzęt) oferowanych przez firmy oraz indywidualnych uczestników na giełdzie. W obszernej relacji z imprezy są też zawarte prezentacje programowe.



Oprócz wybranych ciekawostek technicznych, jako pierwsi prezentujemy skróty wystąpień tematycznych; zapewne będą one szczególnie ciekawe dla tych, którzy nie mogli uczestniczyć w tegorocznym spotkaniu ŁOŚ.

Radiowe nowości lata

Tematem okładowym jest najnowszy radiotelefon Wouxun KG-D901 z systemem DMR, ale może on także pracować w analogowej emisji FM. Ten zupełnie nowy model, razem z unowocześnionymi wersjami Wouxun KG-UV8D plus i KG-UV9D Plus, był oferowany na największym spotkaniu polskich krótkofalowców ŁOŚ 2016. Na to spotkanie przybyło również wiele firm z najnowszym sprzętem radiokomunikacyjnym; można było kupić wszystko, co krótkofalowcom potrzebne.

Wśród wielu nowości znalazł się mobilny „czteropasmowiec” TH-9800 na pasma 10, 4, 2 m i 70 cm FM. Wielkim zainteresowaniem cieszył się ręczny skaner Tescun PL365 o pionowym, podłużnym kształcie. Jest to doskonały, nie tylko na wakacje, odbiornik globalny dla krótkofalowców, z możliwością odbioru CW i emisji jednostopowych SSB (LSB, USB) oraz dla miłośników odbioru stacji broadcastingowych.

Dla pracujących systemem APRS interesujący był nowy tracker AVRT5 z nadajnikiem i anteną GPS, radiem VHF i modulem TNC oraz kompletna bramka AVR17 z odbiornikiem VHF, modulem TNC i LAN oraz obsługą DHCP.

Oprócz wybranych ciekawostek technicznych, jako pierwsi prezentujemy skróty wystąpień tematycznych; zapewne będą one szczególnie ciekawe dla tych, którzy nie mogli uczestniczyć w tegorocznym spotkaniu ŁOŚ.

Jedną z opisanych nowości jest wokoder SM1000 FreeDV – przystawka na fale krótkie do amatorskiej cyfrowej transmisji głosu bez użycia komputera. Wokoder SM1000 FreeDV nie jest objęty prawami patentowymi, a publicznie dostępny jest nie tylko kod źródłowy oprogramowania, ale również schematy i rysunki PCB, co daje duże pole do eksperymentów.

Czytelnicy zainteresowani wyprawami DX-owymi i rywalizacją sportową zapewne z przyjemnością zapoznają się z relacją pierwszych Polaków, którzy pracowali na superstacji D4C. SQ9CNN i SQ9DIE (członkowie klubu SP9PDF) pojechali na Cape Verde (Wyspy Zielonego Przylądka) i tam z sukcesem pracowali ze stacji D41CV w tegorocznych zawodach CQWPX, osiągając jeden z najlepszych wyników w historii zawodów WPX SSB.

Dla zaawansowanych konstruktorów i zwolenników mikrofal zamieszczamy opis bardzo ciekawego syntezyera na najnowszym układzie Analog Devices ADF5355 (jedna z tegorocznych prac konkursowych PUK – UKF).

Początkujący radioamatorzy zapewne zwrócą uwagę na szczegółowy opis prostego transceivera małej mocy DSB na pasmo 40 m, który może być pierwszym własnoręcznie zmontowanym urządzeniem nadawczo-odbiorczym do prowadzenia dwustronnych łączności.

Posiadaczy radiotelefonów FM/2 m z pewnością zainteresuje konstrukcja anteny HB9CV, która składa się z dwóch elementów i z wyglądu przypomina zwykłą antenę Yagi. Dzięki zasilaniu

obu elementów, przy stosunkowo niewielkich wymiarach, osiągamy zysk 4–5 dBd, co pozwala, nawet przy dyskretnym umieszczeniu anteny na balkonie albo w oknie, na pracę przez przemienniki położone w większej odległości od naszego QTH.

Przyjemnych wakacji z radiem!

Andrzej Janeczek

Prenumerata
naprawdę warto



Dwie wieże Blaupunkta



Blaupunkt wprowadził do oferty dwie wieże charakteryzujące się dobrą jakością wykonaniem oraz bardzo dobrym brzmieniem: MC60BT, wyposażone w karaoke i MS5BK, niezastąpione w małych pomieszczeniach.

Użytkownicy, którzy nie mają zbyt wiele miejsca w domu na sprzęt audio, z pewnością docenią mikrowieżę MS5BK.

Mimo niewielkich rozmiarów urządzenie daje możliwość odtwarzania płyt CD/CD-R/CD-RW z nagranych plikami MP3 oraz zaprogramowania do 30 stacji w tunerze FM z cyfrową syntezą PLL. Złącze USB oraz wejście Aux-in pozwalają na podłączenie zewnętrznych nośników i urządzeń z plikami dźwiękowymi, dzięki czemu możemy słuchać swoich ulubionych wykonawców.

Wbudowany korektor parametryczny pozwala dostosować dźwięk do preferencji

słuchacza, a wzmacniacz o mocy maksymalnej 30 W zapewnia dużą dynamikę.

Dołączony niewielki bezprzewodowy pilot ułatwia obsługę, zaś elegancka czarna obudowa wkomponuje się w nowoczesną przestrzeń.

Urządzenie jest zgodne z normą ERP 2, która zapewnia minimalne zużycie prądu w trybie czuwania.

MC60BT to wydajny zestaw muzyczny o łącznej mocy 150 W, z dołączonym mikrofonem do karaoke. Wbudowany tuner FM z programowaniem 30 stacji w pamięci ma możliwość odtwarzania płyt CD/CD-R/CD-RW z ulubionymi utworami zapisanymi w formacie MP3 oraz podłączenia przenośnej pamięci USB.

Urządzenie ma również funkcję bezprzewodowej transmisji plików za pomocą Bluetooth, co sprawia, że wieża stanowi całkowicie integralny zestaw do odsłuchu muzyki odtwarzanej ze zgodnych smartfonów, tabletów i laptopów.

Wbudowany korektor parametryczny z trybami Classic, Rock, Pop, Jazz oraz wydajny wzmacniacz pozwalają uzyskać wysokiej jakości dźwięk, a załączony pilot zdalnego sterowania zdecydowanie podwyższa komfort obsługi.

MC60BT cechuje się nowoczesnym wyglądem, ma też zmienne podświetlenie głośników.

[www.blaupunkt.com]



Radiotelefon samochodowy DMR

Na rynku pojawił się kolejny radiotelefon samochodowy DMR (Digital Mobile Radio) firmy Hytera, przystosowany do pracy w paśmie 400–470 MHz (1024 kanały).

Hytera MD655 umożliwia prostą i niedrogą migrację z łączności analogowej do łączności cyfrowej.

Obsługa tego radiotelefonu odbywa się przy użyciu mikrofonu ręcznego, który jest wyposażony w wyświetlacz LCD i we wszystkie potrzebne przyciski (na dwóch przyciskach można dowolnie zaprogramować ważne funkcje). Radiotelefon ma nowoczesne i bardzo kompaktowe wzornic-

two. Jego wymiary wynoszą 165×46×140 mm, a waga jedynie 1050 g. Dzięki temu urządzenie może być wszechstronnie użytkowane; może zostać zainstalowane w każdej dogodnej pozycji w pojeździe (pod tylnym siedzeniem lub w bagażniku, a wszystko jest możliwe dzięki różnym długościom kabla mikrofonu).

MD655 spełnia wszystkie wymagania standardów DMR ETSI, MIL-STD-810-C/D/E/F/G oraz stopień ochrony IP54, dzięki czemu może sprostać trudnym warunkom pracy.

Nadajnik ma możliwość zaprogramowania mocy wyjściowej w zakresie 1–25 W oraz

możliwość dodania istotnych funkcji przy użyciu interfejsu rozszerzeń. Do interfejsu można dodawać aplikacje stworzone przez specjalistów oraz podłączać akcesoria

Opatentowana radiowa łączność pseudotrackingowa pozwala na dynamiczne wykorzystanie szczelin czasowych częstotliwości. Radiotelefony mogą jednocześnie wykorzystywać w konwencjonalnym trybie DMR obydwa szczeliny czasowe w trybach DMO i RMO.

Wśród wielu możliwości pracy są połączenia głosowe (indywidualne, grupowe, do wszystkich, alarmowe) oraz usługi transmisji danych (wiadomości tekstowe, grupowe wiadomości tekstowe, sterowanie radiotelefonem przez interfejs programowania).

Dostępne są różne rodzaje analogowej sygnalizacji (HDC1200, wybieranie 2-tonowe i 5-tonowe) oraz automatyczna zmiana obszaru zasięgu radiowego (Roaming) w systemach IP-Multi-Site i analogowy scrambling. Jest też szyfrowanie algorytmem szyfrującym ARC4 (40 bitów) według DMRA lub opcjonalnymi algorytmami AES128 i AES256 (128 i 256 bitów).

[www.ricom.pl]



Dwupasmowy transceiver samochodowy

Alinco DR-735T to nowy dwupasmowy transceiver samochodowy FM o maksymalnej mocy 50 W/VHF (40 W/UHF) na pasma 2 m i 70 cm. W celu odprowadzenia tak dużej mocy z tyłu obudowy znajduje się duży radiator i cichy wentylator. Urządzenie jest wyposażone w podwójny wyświetlacz o ośmiu pełnych kolorach RGB LED oraz dwie pary pokręteł do ustawiania częstotliwości, siły głosu i blokady szumów (dla prawego i lewego VFO).

Dostępna jest też funkcja cross-band repeater, a menu zostało podzielone na podstawowe i zaawansowane. Odbiornik jest podwójną superheterodyną wyposażoną w filtry ceramiczne szerokie i wąskie. Zawiera 1000 kanałów pamięci w 10 bankach, w których można przechowywać ustawienia, wybór kolorów wyświetlacza LCD i wiele innych.

Podstawowe parametry:

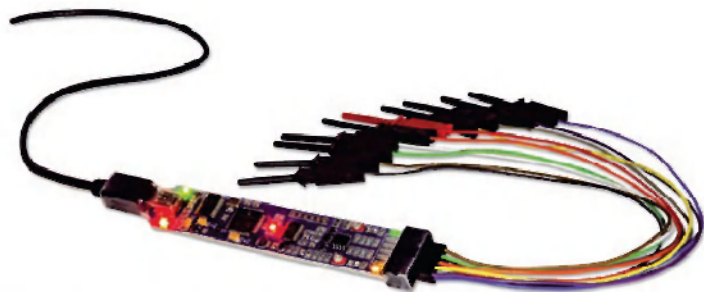
- pasma częstotliwości: VHF 144–145,995 MHz, UHF 430–439,995 MHz (RX: 108–173,995, 400–479,995 MHz)
- modulacja: 16K0F3E (FM)/8K50F3E
- kroki kanału: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz
- liczba kanałów pamięci: 1000



- impedancja anteny: 50 Ω
- stabilność częstotliwości: $\pm 2,5$ ppm
- zasilanie: 13,8 V DC
- pobór prądu: 12 A/TX (0,6 A/RX)
- moc wyjściowa nadajnika: 50, 20, 5 W (programowalna)
- emisja niepożądana: < -60 dB
- maksymalna dewiacja częstotliwości: ± 5 kHz (FM)
- czułość odbiornika: -14 dBu (-12 dB SINAD)
- częstotliwości pośrednie: VHF: 21,7 MHz/450 kHz, UHF: 30,85 MHz/455 kHz
- czułość Squelch: 0,1 μ V
- selektywność FM: 15 kHz/ -6 dB (wąski FM: 9 kHz/ -6 dB)
- moc wyjściowa audio: 2 W/8 Ω
- wymiary: 140×60×88 mm
- waga: 1,3 kg

[www.alinco.com]

Oscyloskop i analizator USB



BitScope Micro model 5 to pierwszy na świecie oscyloskop sygnałów mieszanych zawierający wydajny analizator logiczny, generator przebiegów i wzorców, analizator widma i rejestrator danych w jednej lekkiej i wodoodpornej obudowie z zasilaniem przez USB. Jest w pełni programowalny, z dużą prędkością rejestruje jednocześnie sygnały cyfrowe i analogowe do bufora 12k i może przysyłać dane na dysk. Jest kompatybilny z Raspberry Pi, Windows, Mac OS X i Linux na x86 oraz ARM. Stanowi idealne urządzenie do testów i pomiarów.

Dwukanałowy oscyloskop cyfrowy z pamięcią ma 12-bitową rozdzielczość próbkowania analogowego i szybkie wyświetlanie przebiegów w czasie rzeczywistym. Może wychwytywać 8 sygnałów logicznych. Zapewnia jednocześnie rejestrowanie SPI, CAN, I2C, UART i taktowanie logiki, rozwiązywanie złożonych problemów sterowania systemem.

Może także jednocześnie wyświetlać przebiegi analogowe i ich widma w czasie rzeczywistym oraz generować przebiegi arbitralne, jednocześnie rejestrując sygnały. Umożliwia tworzenie wzorców przebiegów programowalnej logiki i/lub protokołów. Ma możliwość rejestrowania wszystkiego, co może wychwycić BitScope, umożliwiając odtwarzanie i analizę danych off-line. Oferowane oscyloskopy serii BS zawierają 2 kanały analogowe i 6 cyfrowych. Są programowalne przez użytkownika (C/C++, Python, VM API). Mają szerokość pasma 20 MHz, a częstotliwość próbkowania 40 MSPS. Jeden zestaw zawiera kartę Connection Key, kabel USB i 10 przewodów testowych z zaciskami chwytakowymi. Urządzenie waży 12 g, a jego wymiary wynoszą 110×20×8 mm.

[www.pl.farnell.com]

Moduł Bluetooth Smart 4.1 z profilem GATT

W ofercie firmy Panasonic pojawił się kolejny moduł Bluetooth Smart. PAN1760 to energooszczędny i tani układ z wbudowanym profilem GATT i interfejsem wysokiego poziomu. Ma niewielkie wymiary (15,6×8,7×1,8 mm, łącznie ze zintegrowaną anteną). Moduł został zrealizowany na bazie transceivera TC35667-006 firmy Toshiba i może pracować w trybie autonomicznym, bez współpracy z zewnętrznym kontrolerem host.

Zawiera 512 kB pamięci EEPROM i 32 kB pamięci RAM. Odnaczają się małym poborem prądu w trybie uśpienia i krótkim czasem przełączania do/ze stanu aktywnego, zapewniając bardzo mały średni pobór mocy.

Moduły serii PAN1760 i PAN1026 charakteryzują się tymi samymi rozmiarami i identycznym rozkładem wyprowadzeń, dzięki czemu mogą być zamieniane w obydwu seriach. Jediną różnicą jest zwiększona liczba funkcji w PAN1026 wymagająca wprowadzenia drobnych modyfikacji.

Pozostałe parametry:

- czułość odbiornika: -91 dBm (500 kbps)
- moc nadajnika: 0 dBm
- napięcie zasilania: 1,8–3,6 V
- pobór prądu: Tx 5,4 mA, Rx 5,4 mA (Sleep $< 1 \mu$ Az)
- dostępne interfejsy: UART, I²C, SPI, GPIO

[www.eu.industrial.panasonic.com]

Moduł komunikacyjny 3G/2G

Znany producent radiowych modułów komunikacyjnych i nawigacyjnych, u-blox, wprowadził na rynek miniaturowy moduł 3G/2G o symbolu SARA-U201. Urządzenie wymaga minimalnej liczby podzespołów zewnętrznych i jest produkowane w obudowie LGA-96 o wymiarach 26×16×3 mm. Zawiera wbudowane stosy protokołów IPv4/IPv6, TCP/IP, Ethernet over USB i BIP/eSIM. Uzyskało globalne certyfikaty na 5 pasm UMTS i 4 pasma GSM.

Moduł może znaleźć zastosowanie w przemyśle, telematyce samochodowej i aplikacjach konsumenckich od których wymaga się gotowości do pracy w sieciach 2G i 3G w dowolnej lokalizacji geograficznej.

SARA-U201 jest kompatybilny ze starszym modelem SARA-G350 pracującym w sieciach 2G. Zawiera porty USB i UART, a dzięki zintegrowanemu klientowi AssistNow może być łączony z dowolnym modulem/chipem GNSS z oferty u-blox.

[www.u-blox.com]

Moduł radiowy Avastar 88W8977

Avastar 88W8977 to zintegrowany moduł radiowy WLAN (IEEE 802.11n) i Bluetooth 4.2/BLE zapewniający szybkość transmisji do MCS 7 (150 Mbps). Jego niewielkie wymiary w zestawieniu z minimalną liczbą wymaganych elementów współpracujących czynią go idealnym do zastosowań w urządzeniach o największym stopniu upakowania podzespołów.

Układ umożliwia równoczesną transmisję danych w obu standardach. Zapewnia koegzystencję sieci WLAN, Bluetooth i ZigBee w przypadku korzystania z układów produkcji Marvell. Jest zamykany w obudowach QFN-68 i eWLP-74.

Moduł zawiera: dwurdzeniowy CPU taktowany zegarem do 160 MHz, interfejsy host SDIO i UART, zintegrowany wzmacniacz mocy, wzmacniacz niskoszumowy i przełącznik w.c. 2,4/5 GHz.

Umożliwia nawigację i lokalizację wewnątrz pomieszczeń (802.11 mc, BLE Angles) oraz obsługę 802.11e Quality of Service (QoS) w aplikacjach multimedialnych.

Układ DMA z dwoma niezależnymi kanałami może pracować w trybie „Eco-mode” z ograniczeniem mocy nadajnika do 10 dBm przy małej odległości między nadajnikiem i odbiornikiem.

[www.marvell.com]

I N F O

Podwójny oscylator kwarcowy TX-550

TX-550 to podwójny oscylator kwarcowy TCXO z wyjściem sinusoidalnym/HCMOS o dużej odporności na przyspieszenia, wyróżniający się małymi szumami fazowymi, wynoszącymi -110 dBc/Hz przy offsecie 10 Hz. Zawiera dwie struktury, pozwalające wyeliminować skierowane przeciwnie wektory przyspieszenia. **Jest produkowany w wersjach o częstotliwości znamionowej od 8 do 100 MHz. Charakteryzuje się poziomem podłogi szumowej równym -160 dBc/Hz. Akceptuje napięcia zasilania $2,8$, $3,3$ i 5 V.**

Model TX-550 jest produkowany w obudowie SMD o wymiarach $11,4 \times 9,6 \times 3,8$ mm, odpornej na silne uderzenia i wibracje. Znajduje zastosowanie w aparaturze wojskowej i pomiarowej oraz telemetrii wykorzystującej odbiorniki GPS. Może pracować w przemysłowym zakresie temperatur od -40 do $+85^\circ\text{C}$, w którym stabilność częstotliwości wyjściowej wynosi ± 1 ppm.

[www.vectron.com]

Ulepszone analizatory sygnałów X-Series

Keysight Technologies wprowadza do oferty nową linię analizatorów sygnałów X-Series o rozszerzonej funkcjonalności, adresowanych dla projektantów urządzeń nowej generacji. Najważniejszą innowacją jest tu wielodotkowy interfejs użytkownika ułatwiający konfigurację. Pozwala on optymalizować parametry pomiarowe za pomocą co najwyżej dwóch dotknięć ekranu. Obsługa przy użyciu gestów, takich jak szczypanie, przesuwanie i przeciąganie, czyni obsługę analizatorów szybszą i bardziej intuicyjną. Spójny interfejs oznacza, że umiemy obsługiwać jeden z przyrządów serii UXA, PXA, MXA, EXA czy CXA, użytkownik poradzi sobie również z obsługą pozostałych.

Flagowy model UXA jest obecnie dostępny w wersjach o zakresie częstotliwości wejściowych do 44 lub 50 GHz i jako pierwszy tego typu przyrząd cechuje się szerokością pasma pomiarowego równą 1 GHz.

Z kolei model PXA charakteryzuje się bardzo małymi szumami fazowymi, wynoszącymi -136 dBc/Hz przy 1 GHz i offsecie 10 kHz offset, pasmem czasu rzeczywistego 510 MHz i szerokością zakresu dynamicznego SFDR przekraczającą 75 dBc.

Aby charakteryzować interakcje sygnałów w „gęstych” środowiskach radarowych, modele UXA i PXA zapewniają transmisję danych w czasie rzeczywistym przy częstotliwości do 255 MHz oraz 16 -bitową rozdzielczość i szybkość próbkowania 300 MSa/s.

We współpracy z rejestratorami dostarczonymi przez X-COM Systems, partnera firmy Keithley, umożliwiają prowadzenie akwizycji danych na przestrzeni dyskowej do 15 TB, zapewniającej ponad 3 -godzinny zapis.

Nowa aplikacja dla sygnałów impulsowych przyspiesza projektowanie i weryfikację sygnałów szerokopasmowych typu chirp, wykorzystywanych w zaawansowanych radarach.

[www.keysight.com]

Oscylatory VCO do 11 GHz

Dzięki firmie Pasternack, specjalizującej się w produkcji podzespołów w.cz., mikrofalowych i na zakres fal milimetrowych, pojawiła się na rynku rodzina oscylatorów VCO pokrywających wybrane pasma częstotliwości z zakresu od 10 MHz do 11 GHz. Są to oscylatory klasy High Reliability spełniające wymagania normy MIL-STD-202 i produkowane w kilku wariantach obudów, a przy tym odporne m.in. na uderzenia, wibracje i szybkie zmiany temperatur ($-40...+85^\circ\text{C}$).

Mogą znaleźć zastosowanie w pętach PLL, syntezerach częstotliwości, generatorach funkcyjnych i urządzeniach do zagłuszania sygnałów. Zawierają porty sygnałowe dopasowane

Filtr dolnoprzepustowy TVI

Filtry dolnoprzepustowe czy pasmowe, włączane na wyjściu transceivera przed anteną, zapewniają skuteczne zmniejszenie sygnałów pozapasmowych. Ograniczają one w dużym stopniu częstotliwości harmoniczne powodujące zakłócenia w sprzęcie elektronicznym (np. TV, radio). Dzięki temu są zalecane przy instalacjach bazowych oraz samochodowych. Jeśli używa się wzmacniacza mocy, powinno się wyposażyć instalację w tego typu filtr.

Urządzenie montuje się zawsze przed samą anteną (radio – wzmacniacz – filtr – antena).

Na rynku jest wiele filtrów dolnoprzepustowych działających w zakresie 0 – 30 MHz. Ze względu na dość dużą moc doprowadzoną i solidne wykonanie godne uwagi są filtry REMO LPF 30. Charakteryzują się bardzo lekką konstrukcją, głównie dzięki zastosowaniu cewek powietrznych, które umożliwiają przeniesienie większej mocy przy wydajnym odprowadzeniu ciepła. Oprócz solidnych cewek zawierają wysokiej jakości wysokonapięciowe kondensatory ceramiczne. Dzięki takim elementom



filtr może obsługiwać moc powyżej $1,5$ kW od 160 m do 10 m.

Dane techniczne:

- przenoszone pasmo częstotliwości: $1,8$ – $29,7$ MHz
- pasmo zaporowe: powyżej 40 MHz
- straty w paśmie przepuszczania: nie więcej niż $0,2$ dB
- tłumienie pozapasmowe: co najmniej 60 dB
- maksymalna moc ciągła w nieograniczonym czasie: 1500 W
- maksymalna moc szczytowa: 5000 W
- VSWR: $1:1,2$
- impedancja: 50 Ω
- wymiary: $235 \times 65 \times 65$ mm
- waga: $0,9$ kg

[www.remofilters.com]

Analizator widma do 40 GHz



Spectrum Compact to ultralekki i prosty w obsłudze analizator widma na zakres 2 – 40 GHz, polecany do obsługi licencjonowanych i nielicencjonowanych pasm przeznaczonych dla radiolinii. To baterijnie zasilane urządzenie jest niezbędne dla każdego inżyniera planującego, budującego i utrzymującego pracę radiolinii.

Dotykowy ekran, intuicyjne menu i złącze SMA oraz kompatybilność adapterów z większością systemów antenowych i falowodowych sprawiają, że obsługa radiolinii i innych urządzeń radiowych za pomocą tego urządzenia jest komfortowa w każdych warunkach.

Jako analizator widma można go oczywiście zastosować w innych aplikacjach, jak np. systemy satelitarne do monitorowania czy szukania przyczyn awarii lub zakłóceń. Spectrum Compact może być wykorzystywany do precyzyjnego namierzania zakłóceń na istniejących systemach lub

szukania wolnych zasobów dla planowanych radiolinii. Urządzenie rejestruje dane i umożliwia zaawansowaną ich obróbkę na komputerze PC.

Razem z generatorem SG Compact tworzą idealny zestaw pomiarowy do analizy różnych systemów mikrofalowych i układów pomiarowych. Proste w obsłudze menu i dotykowy ekran czynią go idealnym rozwiązaniem do pracy w każdych warunkach.

Według danych producenta urządzenie jest dostępne w pięciu modelach na różne zakresy pracy: J0SSAP10 ($2,000$ – $8,000$ GHz), J0SSAP11 ($5,925$ – $12,000$ GHz), J0SSAP12 ($10,000$ – $18,000$ GHz), J0SSAP13 ($17,000$ – $24,300$ GHz), J0SSAP14 ($24,000$ – $40,000$ GHz).

Wybrane parametry (w nawiasie podano wartości dla J0SSAP14):

- zakres mocy wejściowej: od -105 do -40 dBm (-100 do -40 dBm)
- maksymalna moc wejściowa: 0 dBm
- RBW (rozdzielczość): 1 MHz
- prędkość przemieszczania: $0,5$ s/100 MHz
- gwarantowana dokładność: ± 3 dB
- bateria Li-Ion Polymer: 2380 mAh (2×2380 mAh)
- czas pracy: do 4 h (do 3 h)
- zakres temperatury: od -15° do $+40^\circ\text{C}$
- wymiary: $128 \times 81 \times 24$ mm ($130 \times 81 \times 28$ mm)
- waga: $0,3$ kg ($0,4$ kg)

[www.meratronik.pl]

Najlepszy klasyczny player sieciowy

Dune HD SOLO 4K otwiera nową linię odtwarzaczy oferujących najnowocześniejsze rozwiązania w segmencie urządzeń pracujących w rozdzielczościach Ultra HD (4K). Sercem urządzenia jest bardzo wydajny procesor Sigma Designs SMP8758 zaprojektowany specjalnie dla urządzeń klasy premium. Odtwarzacz zapewnia wsparcie dla większości dostępnych formatów audio i wideo, 2D i 3D, włączając w to formaty 4K kodowane z użyciem H264 oraz h265 (HEVC) i z obsługą 10-bitowej głębi koloru. Zaawansowane algorytmy skalowania obrazu wspomagane są przez technologię VXP (zestaw funkcji procesora), która dzięki inteligentnej analizie poszczególnych klatek wideo poprawia jego dynamikę i ostrość. Urządzenie ma dwa porty USB,

zintegrowaną kartę Wi-Fi 802.11b/g/n/ac Dual Band 2T2R, LAN 1Gbit oraz tuner cyfrowej telewizji DVB-T/T2/C. W obudowie można też zainstalować dysk twardy 2,5". Zupełną nowością w tej klasie urządzeń jest możliwość działania Solo4K w roli centrali inteligentnego domu, bazującej na komunikacji w standardzie Z-Wave i Z-Wave Plus.

Odtwarzacz 4K umożliwia odtwarzanie materiałów wideo w rozdzielczości 4K/UHD (3840×2160). Źródła danych zapewniają odtwarzanie plików przez sieć, z wbudowanego dysku (po zainstalowaniu), z dysków i z pamięci USB oraz z internetu.

Radio internetowe ma wbudowane aplikacje SHOUTcast i RadioTime, co daje obsługę plików PLS oraz funkcję nagrywania. Wbudowany tuner naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T/T2 z EPG oraz tuner cyfrowej telewizji kablowej DVB-C mają możliwość nagrywania.

Z kolei serwer NAS umożliwia pracę w trybie prostego serwera NAS w oparciu o dysk wewnętrzny i pamięci USB, protokoły SAMBA i FTP

[www.c4i.com.pl]



Szybki modem cyfrowy

Szybki modem AOR ARD9800 służy do cyfrowej transmisji głosu, danych i obrazów. Zapewnia cyfrową komunikację przy użyciu tradycyjnych radiotelefonów analogowych, zachowując możliwości pracy w trybie analogowym bez konieczności przeróbek radiostacji.

Pracuje w modulacji SSB z automatycznym rozpoznawaniem sygnałów analogowych i cyfrowych. Wykorzystuje specjalnie zaprojektowany procesor DSP o wysokiej wydajności oraz wbudowany wysokiej jakości vocoder AMBE i korektor błędów FEC z otwartym protokołem G4GUO.

AOR ARD 9800 wykorzystuje modulację OFDM przy szerokości pasma 300–2500 Hz (36 podnośnych). Zapewnia szybką modulację 50 bodów (20 mS) z odstępem kontrolnym 4 mS (odstęp podnośnych 62,5 Hz).

Jego obudowa zawiera następujące elementy: port szeregowy RS-232 C, wyjście mikrofonowe, wejście głośnikowe, PTT, Video IN/OUT, przełącznik trybu (analogowy/cyfrowy), przełącznik wideo (odbior/nadawanie).

ARD 9800 zapewnia bardzo wysoką czytelność transmisji przy modulacji wstęgowej SSB (niemal taką jak przy modulacji FM).

Ponadto transmisje cyfrowe nie wymagają tak silnego sygnału jak analogowe, czyniąc łączność możliwą nawet w trudnych warunkach propagacyjnych.

Użycie wysokiej jakości cyfrowej kompresji głosu powoduje, że transmisja foniczna jest bardzo dobrej jakości, a wydajne układy korekcji błędów sprawiają, że komunikacja jest stabilna i niezawodna.



Dzięki AOR ARD 9800 można szybko i łatwo przesyłać fotografie i sygnały wideo. Modem kompresuje sygnały do formatu JPEG. Wysyła i odbiera zdjęcia w trybie cyfrowym. Wbudowane gniazdo wyjściowe VIDEO umożliwia przeglądanie plików graficznych na zewnętrznym monitorze.

Możliwe jest szybkie (3600 bps) przesyłanie danych w paśmie KF. Charakteryzuje się niezwykle prostą instalacją, intuicyjną obsługą, a przy tym ma szeroki zakres napięcia zasilającego 10–16 V DC (20 mA).

[www.inradio.pl]

do impedancji 50 Ω , co eliminuje konieczność stosowania elementów zewnętrznych.

Oferta obejmuje w sumie 60 modeli produkowanych w wersjach SMD o wymiarach od 4,4×4,4×1,9 mm do 12,7×12,7×3,3 mm i w obudowach z gniazdami współosiowymi SMA (24×24×7 mm). Niektóre z nich są wyposażone we wzmacniacze buforujące lub wejściowe porty modułacyjne.

W zależności od modelu maksymalna moc wyjściowa wynosi od 0 do +12,5 dBm, a poziom szumów fazowych od –125 dB/Hz przy offsecie 10 kHz.

[www.pasternack.com]

Pętla PLL z wbudowanym oscylatorem VCO

Nowe monolityczne pętla PLL LMX2582 i LMX2592 mają szeroki zakres wytwarzanych częstotliwości i są wyposażone w wewnętrzne oscylatory VCO. Poza szerokopasmową pracą charakteryzują się bardzo małymi szumami fazowymi (–144,5 dBm przy offsecie 1 MHz i nośnej 1,8 GHz), co pozwala zmniejszyć stopień złożoności systemu. Zawierają własny regulator LDO eliminujący szumy na wejściu zasilania.

Różnią się zakresem wytwarzanych częstotliwości, wynoszącym od 20 MHz do 9,8 GHz dla LMX2592 i do 5,5 GHz dla LMX2582. Ich znormalizowany poziom tzw. podłogi szumowej wynosi –231 dBc/Hz, pasmo detektora fazy 400 MHz, a wprowadzany jitter to jedynie 47 fs rms. LMX2592 i LMX2582 są produkowane w obudowach QFN-40 (6×6 mm).

[www.ti.com]

Uniwersalny wzmacniacz w.cz. do 18 GHz

Inżynierowie firmy Pasternack zaprezentowali uniwersalny wzmacniacz w.cz. PE15A7000 na pasmo 100 MHz–18 GHz, przystosowany do montażu w szafie 19-calowej, w której zajmuje on wysokość 1 U i głębokość 254 mm. Jest to wzmacniacz mogący pracować w szerokim zakresie temperatur otoczenia od –40 do +85°C, spełniający wymogi normy MIL-STD-202F pod względem odporności na narażenia środowiskowe.

Charakteryzuje się wzmocnieniem wynoszącym minimum 50 dB, współczynnikiem szumów 6,5 dB i współczynnikiem 1-decybelowej kompresji wzmocnienia występującym przy mocy wyjściowej +14 dBm. Zawiera tłumik o zakresie dynamicznym 60 dB, którego tłumienie może być programowane cyfrowo ze skokiem 1 dB.

Na przednim panelu przyrządu znajduje się wyświetlacz LED, pokrętło regulacyjne i złącza SMA, a na panelu tylnym 9-pinowe gniazdo D-Sub. PE15A7000 może być programowany zdalnie w zaautomatyzowanych systemach pomiarowych i testujących.

[www.pasternack.com]

Wąskopasmowy odbiornik VHF

Najnowszy wąskopasmowy odbiornik VHF firmy Radiometrix o symbolu RX1L wyróżnia się małym poborem prądu, wynoszącym mniej niż 1 mA (zasilanie 3,1–9 V). Dzięki temu w połączeniu ze standardowym przemysłowym rozkładem wyprowadzeń pozwala na stosowanie go jako energooszczędnego zamiennika dla innych podobnych modułów w systemach rejestracji danych, przemysłowej teledystrybucji, systemach alarmowych czy instalacjach przeciwpożarowych.

RX1L ma wymiary 59×38×7 mm i ze względu na mały pobór prądu może być zasilany również ze źródeł totowoltaicznych. Urządzenie jest dostępne w wersjach na pasma 151,300 MHz i 173,225 MHz. Jest kompatybilne z nadajnikami TX1, TX1H, HX1, BiM1T i BiM1HT z oferty Radiometrix.

Odbiornik ma czułość –120 dBm (12 dB SINAD) i zapewnia maksymalną szybkość transmisji 5 kbps oraz stabilność częstotliwości $\pm 2,5$ kHz.

[www.radiometrix.com]



Z Ugandy czynny będzie Jonathan KK7PW. Do 8 lipca ma pracować pod znakiem 5X1O. Aktywność na 40, 20, 15 i 10 m, głównie o 03.00–04.30 UTC. Jego sprzęt to FT-817 o mocy 5 W, więc będzie to wyzwanie dla zainteresowanych łącznością z nim. Ma używać anten drutowych – longwire lub pionowy dipol. QSL via EA5GL.

Po pracy z St Vincent (patrz niżej info o J8) W6NN i KE1B będą czynni z Barbados (NA-021) jako 8P6NN i 8P6MM od 11 do 16 lipca. Pracować będą na 40–10 m. QSL via KE1B.

Antonio EA5RM uczestniczy w realizacji projektu organizacji pozarządowej w Boliwii. Projekt obejmuje instalacje łączności radiowych na KF zasilanych z paneli słonecznych dla potrzeb medycznych w małych izolowanych miejscowościach dżungli amazońskiej. Będzie przebywał w tym kraju od 1 lipca do 3 sierpnia. Czynny też będzie w eterze w wolnym czasie pod znakiem CP1XRM. Używał będzie transceivera 100 W, zasilanego oczywiście z paneli słonecznych oraz anteny pionowej. QSL na jego znak domowy oraz LoTW.

Javier EC7DZZ i Manuel EA7FKH będą czynni pod znakiem EG9LH z Melilla w dniach 16–17 lipca. Aktywność z latarni morskiej Faro de Morro (LH CEU-012, FEA E-6762, ML 52001). Praca na KF z mocą 100 W i anteną G5RV. QSL via EC7DZZ.

10 czerwca rozpoczynają się we Francji Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej. Z tej okazji Robert F5RHD będzie czynny w weekendy do 10 lipca pod okolicznościowym znakiem TM62EURO. QSL via F5RHD.

Grupa w składzie Andy RW3AH, Vasily RW3DR, Oleg HB9RB, Pavel R2AD i Tony RC3C będzie czynna z Liechtensteinu pod znakiem HB0/RC3C w dniach 8–14 lipca. Wezmą udział w IARU HF World Championship 9–10 lipca. QSL via RC3C preferując biuro oraz eQSL i LoTW. Więcej pod adresem <http://www.RC3C.ru/hb0/>.

AS-066: Reyneke Isl., UA9 Asiatic Russia. Vladivostok Contest Club Team wystartuje w zawodach IOTA pod znakiem UI0L. QSL via RW0MM.

AS-125: Chang Isl., HS Thailand. Zespół z HSDXA pod wodzą E20GMY weźmie udział w IOTA Contest z tego podmiotu IOTA. Czynni będą od 29 lipca do 3 sierpnia na 80–10 m pod znakiem E2X. QSL via E20GMY. EU-009: Islay Isl., GM Scotland. Gordon MM0GOR ma pracować z tej lokalizacji pod

znakiem MM1E podczas IOTA Contest. QSL via MM1E oraz LoTW.

EU-048: Groix Isl., F France. Grupa belgijskich operatorów – ON4LRG, ON5PO, ON6DP, ON6QR, ON6MM, ON6YH i ON7ZM, będzie czynna z tej wyspy pod znakiem TM6G od 28 lipca do 4 sierpnia łącznie z udziałem w IOTA Contest. QSL via ON6DP.

EU-052: Corfu Isl., SV Greece. Na zawody IOTA wybiera się na tę wyspę Norbert OM6NM. Ma używać znaku SV8/OM6NM. QSL via OM6NM.

EU-092: Tanera Mor, GM Scotland. Jim MM0BQI będzie pracował z tej wyspy pod znakiem MM0BQI/p w dniach od 29 lipca do 5 sierpnia. Weźmie udział w IOTA Contest jako GM1J. QSL za oba znaki via MM0BQI.

EU-103: Little Saltee Isl., EI Ireland. Członkowie Papa Lima DX & Contest Group będą pracować w IOTA Contest pod znakiem EJ1Y. QSL via EI5JQ. Przed i po zawodach mają pracować w eterze pod znakiem EJ0PL. Strona grupy <https://ei0pl.com/> w maju nie zawierała jeszcze informacji o udziale.

EU-123: Isle of Arran, GM Scotland. Iain MM0TFU wybiera się ponownie na tę wyspę w dniach 28.07–2.08, by wziąć udział w IOTA Contest jako MM0TFU/p. QSL via LoTW lub direct na znak domowy.

EU-142: Mouro Isl., EA Spain. EA1DR, EA1RC, EA4TX, EA4ZK, EC4TA, EA7KW, EC7AKV i EA7JXZ będą pracować pod znakiem ED1M z tej wyspy w dniach 29–31 lipca łącznie z udziałem w IOTA Contest. Praca na stacjach 100 W i antenami Hexbeam. QSL tylko direct, LoTW oraz eQSL.

NA-038: Magdalen Isls (Les Iles-de-la-Madeleine), VE Canada. Jean Pierre VA2SG będzie pracował pod znakiem XM2IOTA z tej wyspy w dniach 27.07–2.08. Czynny będzie na 160–10 m emisjami CW, SSB, PSK31 i RTTY. Weźmie też udział w IOTA Contest w kategorii single-op/all-band/low-power/DXpedition. Wypożyczenie to IC7200 100 W i anteny Hexbeam na 20, 17, 15 i 10 m oraz drutowa na 160, 80 i 40 m. QSL tylko direct via VE2TLH. Log będzie codziennie przesyłany do ClubLog. Więcej na <http://jpcouture68.wix.com/welcome>.

SA-042: Caviana de Dentre, PY Brasil. Ośmiu brazylijskich operatorów – PQ8SL, PU8WHJ, PU8WTJ, PY7RP, PY8AZI, PY8FML, PY8WW i PY8ZE, będzie pracować z tej lokalizacji w dniach 26–31 lipca. Aktywność pod znakiem PX8K połączona z udziałem w IOTA Contest. QSL via PY8WW, log i OQRS na ClubLog.

Tegoroczne zawody RSGB IOTA odbędą się 30–31 lipca. Strona organizatora z informacjami pod adresem <http://www.rsgbcc.org/hf/iota.shtml>. Więcej zapowiedzi aktywności na <http://www.ng3k.com/Misc/iota2016.html>.

W dniach 4–10 lipca W6NN i KE1B będą pracować z Bequia I. (NA-025), St. Vincent. Używać mają znaków J8/W6NN i J8/KE1B. W zawodach IARU będą czynni ze stacji flagowej Barbados pod znakiem J87HQ. QSL via KE1B.

Helge LB5WB będzie pracować pod znakiem JW/LB5WB z Spitsbergenu (EU-026) od 29 lipca do 1 sierpnia. Aktywność na pasmach KE. QSL na znak domowy lub LoTW.

Zespół A-Sixpedition będzie pracować z Villa Koket w północno-wschodniej części wyspy Mahe (AF-024) na Seszelach. Pod znakiem S79V będą czynni w dniach 1–10 lipca. Do tej aktywności Paula A65DR zainspirowała polska ekspedycja S79SP. Skład ekipy to Paul/A65DR/G7SLP/KW4CM, Joel/A65BX/N8XJ/JG1MBQ, Martin/A65DC/SA6MTW, Gerald/A65CB/DU1AZ, Obaid/A61DJ i Keli/TF8KY. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB, RTTY i PSK. Nocą, kiedy inne pasma będą mało czynne, będą próbować łączności emisją WSPR na 160 m, o ile lokalizacja pozwoli na instalację długiej anteny. Wypożyczenie to 2×Kenwood TS590 ze wzmacniaczami ACOM 1010 400 W. Używać mają 8 mono-band anten, na 17–10 m będą to 2 el. VDA, 20 m 3 el. VDA, 30 m 2 el. phased array, 40 m 2 el. phased array i 80 m top loaded vertical. QSL via IZ8CLM. Logi w LoTW, ClubLog i eQSL.cc. Więcej na <http://www.a6dx.com/index.html>.

David OK6DJ spędzi tydzień na Krecie (EU-015). W dniach 2–8 lipca czynny będzie jako SV9/OK6DJ. Aktywność na 40–10 m na CW. QSL na znak domowy direct, LoTW, eQSL lub OQRS na ClubLog dla kart direct i przez biuro. Nie należy wysyłać kart bezpośrednio przez biuro. Coraz częściej takie właśnie rozwiązanie stosują ekspedycje duże i małe. Dziesiątki tysięcy kart, jakie docierają do nich, są im niepotrzebne i trafiają do kosza. Użycie OQRS zapewni otrzymanie pożądanej karty bez marnowania swoich QSL.

Z Koror, Palau, ponownie czynny będzie Aki-ara AF1Y. W dniach 6–8 lipca czynny będzie pod znakiem T88MZ w wolnym czasie na pasmach KE. QSL via JH0CKF – biuro JARL oraz LoTW, eQSL, OQRS na Clublog.

John W5JON regularnie latem czynny jest z St. Kitts (NA-104). W tym roku będzie pracował do 15 lipca pod znakiem V47JA. Czynny będzie na SSB na KF plus 6 m. Weźmie też udział w IARU HF World Championship. QSL via W5JON tylko direct oraz LoTW.

Na wyspę Efate (OC-035) ponownie wybiera się Geoff ZL3GA. Pod znakiem YJ0GA ma pracować w dniach 8–14 lipca na 40–10 m. Sprzęt to transceiver 100 W i półfalowa antena pionowa postawiona na plaży w pobliżu oceanu. QSL na znak domowy, biuro, OQRS na ClubLog lub LoTW – preferowane.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.
sadowski@
pwr.wroc.pl
SP DX Club

PRENUMERATA

taniej się nie da!

⇒ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)

⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)

⇒ od 30 do 50 procent zniżki przy zakupach na UlubionyKiosk.pl

⇒ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 67)

⇒ do 30% zniżki na sklep.avt.pl

Każdy Prenumerator otrzymuje od nas CD-ROM z „Biblioteką Krótkofalowca”. Ci, którzy zaprenumerują w czerwcu, będą też mieli do wyboru



naszą firmową
koszulkę

lub

płytę Natalii Sikory
„BWB Experience”

Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)



Natalia Sikora

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub prześlij nam przed końcem lipca: mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Zaprenumerowałeś? Zaloguj się - warto!

1. Przedłużaj prenumeratę po zalogowaniu na www.avt.pl, a przyznamy Ci

pułę kodów na bezpłatne e-wydania dowolnych naszych czasopism.

Kody możesz realizować przez cały czas trwania prenumeraty na www.UlubionyKiosk.pl.

2. Wystarczy zalogować się na www.avt.pl, by mieć pod ręką wszystkie informacje, dotyczące Twojej prenumeraty: Twoje dane adresowe, prenumeraty i wydania cyfrowe; „skrojone pod Ciebie” oferty i promocje; kody na darmowe e-wydania w Ulubionym Kiosku

3. Będąc zalogowanym, nie musisz przy każdym zamówieniu uzupełniać swoich danych adresowych w formularzu zamówień – system zrobi to za Ciebie!

Kody na darmowe e-wydania przyznajemy też nowym Prenumeratorom, którzy jeszcze nie mają konta na www.avt.pl.

Twe dane do logowania działają także na www.UlubionyKiosk.pl.

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od sierpnia 2016 do października 2016. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie SR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (listopad 2016 – lipiec 2017). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.10.2016 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od sierpnia 2016 r. do października 2016 r.	od listopada 2016 r. do lipca 2017 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego „stażu Prenumeratora”, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**! Zniżki za „staż Prenumeratora” dostępne są po zalogowaniu na www.avt.pl.

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabela niżej)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 67), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	87,70 zł	144,40 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
97160010680003010303055153
MPL PLN 1132,00
sto trzydzieści dwa zł 0 gr
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
TYTUŁ EM:
Roczna prenumerata ŚR od nr
TYTUŁ EM od:
8/16

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl) – tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN – oddzwonimy i przyjmimy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



lub przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 37 tego numeru ŚR,



lub zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

Łódzki Oddział Terenowy OT-15 PZK zaprasza wszystkie licencjonowane stacje amatorskie (nadawców i nasłuchowców) do rywalizacji w zawodach KF w paśmie 7 MHz pod nazwą „Siódemka na Siódemce” (w skrócie „77”).

Celem zawodów jest aktywizowanie pracy stacji polskich w paśmie 7 MHz a szczególnie podniesienie aktywności na pasmach stacji z siódmego okręgu.

Za uczestników uważa się wszystkich licencjonowanych operatorów posiadających na dzień rozgrywania zawodów ważne pozwolenia radiowe (licencje nasłuchowe), którzy w czasie trwania zawodów przeprowadzili co najmniej pięć QSO (HRDs) i przesłali swój log w terminie 7 dni od zakończenia zawodów na adres managera (zawody.ot15@gmail.com).

Zawody rozgrywane będą rokrocznie w dniu 07.07 (lipiec) w dwóch dwugodzinnych turach. Pierwsza od godz. 7.00–9.00 UTC oraz druga 19.00–21.00 UTC w paśmie 7 MHz emisją CW i SSB z zachowaniem ustalonego bandplanu dla części telegraficznej i fonicznej. Obowiązuje 100 W limitu mocy dla zawodów krajowych oraz 5 minut QRT przed i po zawodach.

Każdy uczestnik może przeprowadzić z tą samą stacją dwie łączności (nasłuchy), jedną CW i jedną SSB, przy czym łączności CROSS-MODE nie są dozwolone.

Wywołanie w zawodach: na CW: CQ test SP; na SSB: wywołanie w zawodach 77.

Raporty

Uczestnicy spoza okręgu siódmego wymieniają raporty składające się z RS(T) oraz kolejnego numeru łączności z zachowaniem ciągłości numeracji (np. 59 001).

Stacje z okręgu siódmego podają w raporcie dodatkowo skrót powiatu (np. 59 001 LD).

Grupy klasyfikacyjne:

A – stacje pracujące z siódmego okręgu (wszystkie stacje fizycznie znajdujące się na terenie okręgu niezależnie od posiadanego prefiksu)

B – stacje indywidualne

C – stacje klubowe

D – nasłuchowcy

E – stacje QRP (CW 5 W SSB 10 W)

Nie stosuje się podziału na rodzaje emisji.

Wszystkie stacje mogą używać tylko jednego nadajnika. Oznacza to, że w tym samym czasie może być przez jedną stację emitowany tylko jeden sygnał bez względu na rodzaj emisji.

Punktacja

Za każde prawidłowo przeprowadzone QSO, HRDs (nasłuch każdej stacji można wykazać tylko jeden raz dla każdego rodzaju emisji) ze stacją z okręgu siódmego 3 pkt. (zarówno na CW, jak i SSB), z pozostałymi stacjami 1 pkt.

Wynik końcowy to suma uzyskanych punktów za QSO (HRDs) razy mnożnik, który

stanowi liczba powiatów okręgu siódmego liczona jednorazowo bez względu na rodzaj emisji.

Łączności niezaliczone:

- łączności przed i po czasie trwania zawodów
- niepotwierdzone w logu korespondenta
- rozbieżne w czasie logowania powyżej 5 minut
- z błędnie odebranymi grupami kontrolnymi
- duplikaty

Dzienniki elektroniczne (wyłącznie w formacie Cabrillo) należy przysyłać na adres: zawody.ot15@gmail.com w terminie 7 dni od zakończenia zawodów.

Dzienniki powinny być w formie dołączonego do korespondencji nieskompresowanego załącznika, który w nazwie powinien zawierać jedynie znak używany w zawodach.

Komisja Zawodów rozliczy i ogłosi wyniki w terminie 7 tygodni od zakończenia przyjmowania logów na stronie OT-15 PZK i w innych mediach krótkofalarskich.

Za zajęcie pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych będą przyznawane statuetki, dyplomy i cenne nagrody rzeczowe. Za zajęcie miejsc II i III dyplomy i nagrody rzeczowe (dla wszystkich stacji indywidualne certyfikaty udziału). Za zajęcie miejsc VII w poszczególnych kategoriach przewidziane są nagrody niespodzianki.

W tegorocznych zawodach CQWXPX, w części SSB ze stacji D4C na Cape Verde (Wyspy Zielonego Przylądka), wzięło udział dwóch członków SP9PDF: Rafał SQ9CNN i Piotr SQ9DIE (w ostatnich tygodniach zmienił znak na SQ9D).

Zespół spisał się bardzo dobrze, co zaowocowało wynikiem: 12072 QSO, 1885 prefiksów, 84 170 905 punktów. Z danych publikowanych na stronach wynika, że zajęli pierwsze miejsce na świecie w kategorii Multi Multi. Na oficjalny wynik trzeba poczekać kilka miesięcy (podczas weryfikacji zawsze trzeba liczyć się z jego kilkuprocentową korektą w dół).

Gratulacje dla całego zespołu D4C!

Relacja Polaków ze stacji D4C znajduje się w dalszej części.

Zawody organizowane i administrowane przez ARRL w imieniu IARU (<http://www.iaru.org>).

Uczestnicy: licencjonowani krótkofalowcy z całego świata.

Cel zawodów: nawiązanie w pasmach 160, 80, 40, 20, 15 i 10 m jak największej liczby łączności z innymi uczestnikami, a szczególnie ze stacjami HQ reprezentujący-

mi zrzeszenia krótkofalarskie należące do IARU.

Data i czas zawodów: drugi pełny weekend lipca (9–10 lipca br.). Zawody rozpoczynają się o godzinie 1200 UTC w sobotę i trwają do 1200 UTC w niedzielę. Zarówno stacje z jednym operatorem, jak i stacje z wieloma operatorami mogą pracować w zawodach pełne 24 godziny.

Kategorie uczestnictwa:

Single Operator:

- Phone only (tylko Phone) – w podziale na poziomy mocy High, Low i QRP
- CW only (tylko CW) – w podziale na poziomy mocy High, Low i QRP
- Mixed mode – w podziale na poziomy mocy High, Low i QRP

Wszystkie czynności związane z obsługą stacji i logowaniem musi wykonywać jedna osoba. Stosowanie sieci powiadamiania lub



Zespół D4C przed rozpoczęciem zawodów. Górny rząd od lewej: IZ-4DPV, RW1F, SQ9D, I4UFH, DF7ZS, dolny rząd od lewej: HB9DUR, RD1A, SQ9CNN]



Anteny stacji D4C

packet nie jest dozwolone. Wszyscy uczestnicy są zobowiązani do przestrzegania odpowiednich przepisów krajowych dotyczących radia amatorskiego. Stacje Single Operator w danym czasie mogą transmitować tylko jeden sygnał.

Multi Operator, Single Transmitter, Mixed Mode only to stacje z wieloma operatorami, jeden nadajnik, tylko Mixed.

W zawodach obowiązuje zasada 10 minut. Po zmianie pasma lub emisji stacja musi pozostać na danym paśmie lub emisji minimum 10 minut przed kolejną zmianą pasma lub emisji. W danym czasie może być transmitowany tylko jeden sygnał. Nie jest dozwolone wykorzystywanie drugiego radia do nawiązywania łączności z nowymi mnożnikami. Wszyscy operatorzy cały czas muszą przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów dotyczących radia amatorskiego. Naruszenie zasady 10 minut spowoduje, że dziennik będzie wykorzystany tylko do kontroli (checklog).

Kategoria IARU Member Society HQ Station to stacje reprezentujące krajowe organizacje krótkofalarskie zrzeszone w IARU.

Stacje HQ mogą transmitować jeden sygnał jednocześnie na każdym paśmie i emisji (160 CW, 160 Phone, 80 CW, 80 Phone, 40 CW, 40 Phone, 20 CW, 20 Phone, 15 CW, 15 Phone, 10 CW, 10 Phone).

Wszystkie stanowiska operatorskie zaangażowane w pracę jednej stacji HQ muszą znajdować się w granicach jednej strefy ITU. Na danym paśmie stacja HQ może używać tylko jednego znaku wywoławczego. Wszyscy operatorzy cały czas muszą przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów dotyczących radia amatorskiego. Raporty w zawodach:

Stacje HQ nadają raport RS(T) oraz skrót nazwy reprezentowanej organizacji. Stacja NUIAW – stacja Międzynarodowego Sekretariatu IARU – jest zaliczana jako stacja HQ. Osoby funkcyjne IARU: członkowie Rady Administracyjnej (Administrative Council) IARU oraz członkowie Komitetów Wykonawczych (Executive committees) trzech regionów IARU nadają w raporcie odpowiednio skróty: AC, R1, R2 lub R3.

Wszystkie pozostałe stacje podają raport RS(T) oraz numer strefy ITU, z której nadają. Aby łączność była zaliczona, stacje muszą poprawnie wymienić pełne raporty.

Zasady poprawności łączności:

Z tą samą stacją można nawiązać jedno QSO każdą emisją na każdym z pasm. W kategoriach typu Mixed-mode można nawiązać jedno QSO każdą emisją na każdym z pasm. Zaliczane są tylko takie łączności, które zostały przeprowadzone w podzakresach pasm przeznaczonych do pracy daną emisją. Na każdym z pasm z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność emisją Phone (w wycinku pasma przeznaczonym do pracy Phone) i jedną łączność emisją CW (w wycinku pasma przeznaczonym do pracy CW). Łączności typu cross mode, cross band oraz łączności przez przemienniki nie są zaliczane.

W przypadkach, kiedy zakresy częstotliwości przyjęte do pracy w zawodach pokrywają się z krajowymi zakresami przeznaczeń częstotliwości, należy zachować zgodność z krajowymi przepisami.

Stosowanie nieamatorskich środków (np. telefonu czy Internetu) w celu umawiania łączności (jednej lub wielu) w czasie zawodów jest niezgodne z duchem i zasadami regulaminu zawodów. Stosowanie praktyk typu self-spotting w sieciach packet lub innych mediach komunikacyjnych jest niezgodne z duchem i zasadami regulaminu zawodów.

Punktacja za łączności:

Jeden punkt dają łączności z własną strefą ITU oraz łączności ze stacjami HQ lub osobami funkcyjnymi IARU (zaliczanymi jako szczególnego rodzaju mnożnik).

Łączności ze stacjami z własnej strefy ITU, które są zlokalizowane na innym kontynencie, dają jeden punkt w zawodach.

Łączności ze stacjami na własnym kontynencie, ale znajdującymi się w innej strefie ITU, dają trzy punkty.

Łączności ze stacjami z innej strefy ITU i jednocześnie z innego kontynentu dają pięć punktów.

Mnożnik: liczba stref ITU oraz stacji HQ liczona oddzielnie na każdym paśmie (niezależnie od emisji).

Osoby funkcyjne IARU mogą na każdym paśmie stanowić maksymalnie cztery mnożniki: AC, R1, R2 oraz R3.

Stacje HQ oraz osoby funkcyjne IARU nie są zaliczane do mnożnika za strefę ITU.

Aby praca krótkofalowców z Rady Administracyjnej (Administrative Council) IARU oraz z Komitetów Wykonawczych (Executive committees) była zaliczana do mnożnika, stacje muszą być obsługiwane bezpośrednio przez nich – to jest przez osoby, którym wydano licencje i co za tym idzie, może to być tylko praca w grupie Single Operator.

Wynik końcowy: suma punktów za łączności pomnożona przez sumę mnożników.

Dzienniki:

Dzienniki należy wysłać w terminie zapewniającym dotarcie do organizatora nie później niż 30 dni po zakończeniu zawodów. Spóźnione dzienniki nie będą sklasyfikowane.

Dzienniki elektroniczne muszą być sporządzone w formacie Cabrillo. Specyfikacja formatu Cabrillo jest opublikowana na stronie <http://www.kkn.net/~trey/cabrillo/>.

Każdy dziennik wygenerowany przy użyciu narzędzi komputerowych (w czasie zawodów lub po ich zakończeniu) musi być przesłany jako załącznik do e-maila lub jako plik przesłany na dyskietce 3,5". Jako nazwę pliku elektronicznego należy podać znak, który był używany w zawodach.

Log musi być chronologicznym wykazem łączności, bez podziału na pasma lub emisje. Dzienniki przesyłane w formie załączników do e-maili należy wysłać na adres: IARUHF@iaru.org. Przesyłając dziennik pocztą elektroniczną w temacie wiadomości trzeba umieścić, jaki był używany w zawodach.

Pliki przesyłane na dyskietkach należy wysłać na adres: IARU HF Championship, IARU International Secretariat, Box 310905, Newington, CT 06111-0905 USA.

Dyskietki muszą być wyraźnie opisane. Opis musi zawierać znak stacji, nazwę zawodów, kategorię uczestnictwa i datę.

W celu wysłania dziennika uczestnicy mogą także skorzystać ze specjalnego formularza dostępnego na stronie WWW www.b4h.net/cabforms. Dzienniki papierowe muszą być przygotowane w układzie chronologicznym, bez podziału na pasma czy emisje. Każda łączność musi wyraźnie zawierać komplet informacji: pasmo, emisja, data, godzina (w czasie UTC), znak, kompletny raport nadany i kompletny raport odebrany, mnożnik i punkty za QSO.

W papierowym logu mnożniki należy zaznaczać tylko wtedy, gdy mnożnik jest zaliczany po raz pierwszy na danym paśmie. Do dzienników papierowych zawierających

Lipiec

SPAC 144 MHz	17.00, 5.07	21.00, 5.07
MP ARKI DIGI	15.00, 7.07	17.00, 7.07
MP ARKI UKF	17.00, 7.07	19.00, 7.07
Siódemka na Siódemce	07.00, 7.07	09.00, 7.07
Siódemka na Siódemce	19.00, 7.07	21.00, 7.07
PGA TEST	06.00, 9.07	06.59, 9.07
IARU HF	12.00, 9.07	12.00, 10.07
SPAC 432 MHz	17.00, 12.07	21.00, 12.07
SPAC 50 MHz	17.00, 14.07	21.00, 14.07
MP ARKI KF	15.00, 14.07	17.00, 14.07
Zawody Grunwaldzkie	17.00, 15.07	19.00, 15.07
SPAC 1,3 GHz	17.00, 19.07	21.00, 19.07
SPAC 70 MHz	17.00, 21.07	21.00, 21.07
PGA DIGI	06.00, 23.07	06.59, 23.07
SPAC 2,3 GHz	17.00, 26.07	21.00, 26.07

Sierpień

W Hołdzie Uczestnikom Powstania

Warszawskiego	15.00, 1.08	17.00, 1.08
SPAC 144 MHz	17.00, 1.08	21.00, 1.08
MP ARKI DIGI	15.00, 4.08	17.00, 4.08
MP ARKI UKF	17.00, 4.08	19.00, 4.08
SPAC 432 MHz	17.00, 8.08	21.00, 8.08
MP ARKI KF	15.00, 11.08	17.00, 11.08
SPAC 50 MHz	17.00, 11.08	21.00, 11.08
Zawody Militarne	15.00, 13.08	18.00, 13.08
PGA DIGI	06.00, 13.08	06.59, 13.08
Bitwa Warszawska	15.00, 15.08	17.00, 15.08
Zawody Wojskowe	05.00, 15.08	06.00, 15.08
SPAC 1,3 GHz	17.00, 16.08	21.00, 16.08
SPAC 70 MHz	17.00, 18.08	21.00, 18.08
Polskie Skrzydła	16.00, 19.08	18.00, 19.08
Kamykowe Wici	15.00, 20.08	16.59, 20.08
SPAC 2,3 GHz	17.00, 23.08	21.00, 23.08
PGA TEST	06.00, 27.08	06.59, 27.08
O Replikę Lampy		
Ignacego Łukasiewicza	15.00, 27.08	17.00, 27.08



ponad 500 łączności należy dołączyć listę kontrolną typu dupe sheets (jest to posortowana lista wszystkich znaków, z którymi nawiązano łączności, w podziale na pasma i na emisje). W logu papierowym łączności muszą być w układzie chronologicznym, bez podziału na pasma i bez podziału na emisje. Logi papierowe należy wysłać na adres: IARU International Secretariat, Box 310905, Newington, CT 06111-0905, USA. Wszystkie logi papierowe muszą zawierać stronę podsumowania (summary sheet), która musi być wykonana na oficjalnym wzorze formularza podsumowania lub na jego dobrej jakości kopii.

Dyplomy:

Dyplomy otrzymają stacje z najlepszymi wynikami w każdej z kategorii w każdym ze stanów USA, każdej strefie ITU oraz w każdym kraju DXCC.

Dyplom otrzyma stacja z najlepszym wynikiem w grupie stacji HQ.

Dyplom za osiągnięcia sportowe otrzymają wszystkie stacje, które nawiążą w zawodach minimum 250 QSO lub osiągną mnożnik wynoszący minimum 75.

Krajowe organizacje krótkofalarskie zrzeszone w IARU mogą podjąć decyzję o wydaniu innych, własnych dyplomów.

Warunki uczestnictwa: każdy uczestnik zawodów wyraża zgodę na to, aby podlegać warunkom niniejszej klauzuli, przepisom urzędu wydającego licencje w swoim kraju oraz decyzjom Komisji Dyplomowej (Awards Committee) ARRL, występującej w Międzynarodowego Sekretariatu IARU (IARU International Secretariat).

Dyskwalifikacja: dziennik może zostać zdyskwalifikowany, jeżeli w procesie sprawdzania zgłoszony wynik zostanie zredukowany o ponad 2%. Redukcja wyniku nie dotyczy poprawiania błędów arytmetycznych powstałych podczas obliczania wyniku. Dziennik może być zdyskwalifikowany, jeśli ponad 2% znajdujących się w nim łączności będzie duplikatami, które zostały ujęte w punktacji. Za każdy duplikat zgłoszony do punktacji będą stosowane punkty karne w wysokości potrójnej liczby punktów za taką łączność. W przypadku logów papierowych takie same punkty karne będą stosowane także w przypadku błędnie odebranego znaku.

Informacje dotyczące zawodów można uzyskać, pisząc na adres: n1nd@iaru.org lub zwykłą pocztą na adres: IARU HF Contest Information, Box 310905, Newington, CT 06111-0905, USA (formularze przeznaczone do przygotowania logów papierowych są dostępne na stronie internetowej). Zapraszamy aktywne polskie stacje do łączności z SN0HQ.

Kategoria A

1. SP4W 1212

2. SP5LKJ
SP7PZS
3. SP2MHD
4. SP2SA
5. SN4EE
SP4TKB

Kategoria B

1. 3Z3AHK
2. SP8PRL
3. SQ4CTS
4. SP5KAB
SP8FB

5. SO5MAX

Kategoria C

1. SP2XX
2. SP2AYC
3. SP3MEP
4. SN1D
5. SP5GDY

Kategoria D

1. SP4KHM
2. SP4DNX
3. SP4BOS
4. SP4HHI
5. SP4AAZ

Kategoria E – SWL

1. SP7-003-24
2. SP4-208
3. SP4-2101K

A – stacje indywidualne

1. SP4GHL 490
2. SP5ENG 455
3. SP9BNM 450
4. SP5MBI 440
5. SP5GDY 435

B – stacje klubowe

1. HF50KDA 530
2. SP2KFW 495
3. SP4KHM 465
4. SP4KSY 460
5. SO4R 390

C – stacje klubowe ZHP

1. SP6ZDA 450
2. SP5ZRW 275
3. SP9ZPS 265
4. SP9ZKN 235
5. SP5ZIM/p 220

D – stacje organizatora

1. SP5FHF 355
2. SP5ZIP 300
3. SQ5JRE 235
4. SQ5NBT 140
5. SP5VIW/4 120

A – Klubowe LOK MO CW/SSB

1. HF50KDA 202
2. SP9KRJ 94

B – Klubowe MO CW

1. SN1N 100
SP4KVA 100
3. SP4KSY 76

1188

1188

1116

1068

920

920

1430

1370

1330

1310

1310

1210

3310

3080

3050

2960

2835

2637

2178

1864

1568

1218

2349

1384

625

C – Klubowe MO SSB

1. SP4KHM 106

2. SP5KAB 76

3. SP3KLZ 74

SP4KPP 74

4. SP2KFL 70

D – Klubowe MO CW/SSB

1. SN1D 176

2. SP2ZFT 154

3. SP3KWA 108

4. SP9PGE 74

5. SP0BASR 44

E – Klubowe MO CW

1. SP9PSB 120

F – Klubowe MO SSB

1. SP5PDB 94

2. SP9ZKN 92

3. SP9ZHS 56

4. SP9KMQ 38

G – Indywidualne SO CW/SSB

1. SQ9E 196

2. SP9H 192

3. SP5GDY 190

4. SP1NQN 174

SP3MEP 174

5. SP9BNM 156

H – Indywidualne SO CW

1. SP1AEN 104

2. SP7P 88

3 SP4BOS 84

4. SP5BMU 84

SP5SSB 84

5. SP1GZF 68

I – Indywidualne SO SSB

1. 3Z3AHK 104

SP9IEK 104

2. SP9XVR 102

3. SQ9KWY 96

4. SP4HHI 88

SP9FRZ 88

5. SP4JSJ 86

K – Indywidualne (Y) SO CW

1. SQ9MYD 16

L – Indywidualne (YL) SO SSB

1. SQ9JJN 40

Lipiec

RAC Canada Day Contest	00.00, 01.07	23.59, 01.07
DL-DX-RTTY Contest	11.00, 02.07	10.59, 03.07
Marconi Memorial HF Contest	14.00, 02.07	14.00, 03.07
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 03.07	17.00, 03.07
IARU HF World Championship	12.00, 9.07	12.00, 10.07
DMC RTTY Contest	12.00, 16.07	12.00, 17.07
CQ Worldwide VHF Contest	18.00, 16.07	21.00, 17.07
RSGB IOTA Contest	12.00, 30.07	12.00, 31.07

Sierpień

European HF Championship	12.00, 06.08	23.59, 06.08
SARL HF Phone Contest	13.00, 07.08	16.30, 07.08
WAE DX Contest, CW	00.00, 13.08	23.59, 14.08
SARTG WW RTTY Contest	00.00, 20.08	16.00, 21.08
SCC RTTY Championship	12.00, 27.08	11.59, 28.09
YO DX HF Contest	12.00, 27.08	12.00, 28.08
SARL HF CW Contest	14.00, 28.08	16.00, 28.08

Z oferty handlowej firmy Dipol

Transmodulatory DVB

Do dystrybucji i zarządzania ofertą telewizji satelitarnej we własnej instalacji telewizyjnej są stosowane transmodulatory DVB. Poniżej są opisywane dwa takie urządzenia oferowane przez firmę Dipol.

Transmodulator DVB-S/S2 (8PSK, QPSK) – DVB-T (COFDM) TDX410C TERRA

TDX-410C (R81617) jest transmodulatorem umożliwiającym dystrybucję i zarządzanie ofertą telewizji satelitarnej we własnej instalacji telewizyjnej. Moduł ten służy do zamiany sygnału DVB-S/S2 (8PSK/QPSK) na sygnał DVB-T (COFDM). Urządzenie umożliwia odbiór kanałów niekodowanych oraz kodowanych. Jeden panel odbiera sygnał z całego transpondera (kilkanaście programów) oraz przekazuje go do multipleksu DVB-T, umożliwiając dystrybucję do 5 serwisów (31 PID-ów) przy maksymalnej przepustowości wynoszącej 31,66 Mbit/s. W przypadku przekroczenia wartości granicznej, możliwe jest podanie sygnału na kolejne moduły TDX-410C.

Dostępny na wyjściu cyfrowy sygnał DVB-T COFDM jest dostarczany do odbiorników końcowych – najczęściej z wykorzystaniem rozgałęźników/odgałęźników. Rozwiązanie takie sprawdza się najlepiej w nowoczesnych instalacjach hotelowych, dystrybuujących wysokiej jakości programy, w tym kanały wysokiej rozdzielczości HD.

Panel TDX-410C zawiera złącze CI (ang. Common Interface), do którego w przypadku odbioru programów kodowanych należy zamontować odpowiedni (do systemu kodowania wybranego transpondera) moduł warunkowego dostępu. Umieszczona w nim karta rozkodowuje sygnał z wybranych kanałów danego transpondera satelitarnego.

We wszystkich profesjonalnych instalacjach składających się z więcej niż jednego modułu należy stosować konwertery typu QUATRO.

Dużą zaletą prezentowanego rozwiązania jest możliwość integracji transmodulatora z inny-



Transmodulator DVB-S/S2

Transmodulator DVB-T/T2/C

mi elementami, w szczególności streamerami IPTV i transmiterami optycznymi oraz urządzeniami polecanymi do odbioru i obróbki sygnałów telewizyjnych (wzmacniacze kanałowe i szerokopasmowe, modulatory analogowe i cyfrowe).

Streamery IPTV umożliwiają dystrybucję i zarządzanie ofertą telewizji satelitarnej, naziemnej oraz kablowej DVB przez sieć Ethernet (LAN) bazującą na skrócie komputerowej. Z kolei transmitery optyczne zapewniają transmisję sygnałów telewizyjnych przy wykorzystaniu medium światłowodowego.

Cechy wyróżniające panele TDX-410C:

- częstotliwość wejściowa: 950–2150 MHz (poziom 45–85 dBμV)
- częstotliwość wyjściowa: 170–230/470–860 MHz (poziom 90 ±2 dBμV)
- konwersja sygnałów DVB-S/S2 do standardu DVB-T COFDM
- funkcja AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia sygnału)
- minimalny poziom wejściowy: 45 dBμV

- regulacja poziomu wyjściowego od 0 do –15 dB z krokiem 1 dB
- prosty interfejs sterowania za pomocą portu RJ-45, który znacznie upraszcza procedurę instalacji
- dekodowanie kanałów płatnych (multidescrambling)
- konwersja programów z jednego transpondera satelitarnego (1 panel)
- redundantne zasilanie, niski pobór mocy ze stacji czołowej
- wejście RF pętli sygnałowej

Transmodulator DVB-T/T2/C – DVB-T (COFDM) TTX410C TERRA

DVB-T/T2/C – COFDM TTX-410C (R81615) jest transmodulatorem służącym do regeneracji, zmiany częstotliwości i innych parametrów cyfrowych sygnałów DVB-T/T2/C. Urządzenie znajduje zastosowanie w sytuacji, kiedy poziom błędów (wysoka bitowa stopa błędów BER oraz niski współczynnik błędów modulacji MER) w sygnale bezpośrednio za anteną jest wysoki i zastosowanie wzmacniaczy kanałowych, czy przemienników częstotliwości okazuje się nieskuteczne i nie pozwala na dystrybucję sygnału w instalacji zbiorczej. Zastosowany układ umożliwia odbiór kanałów niekodowanych i kodowanych. Jeden panel odbiera sygnał z całego multipleksu (kilkanaście programów) oraz przekazuje go do multipleksu DVB-T, umożliwiając dystrybucję do 5 serwisów (maks. 31 PID-ów) przy maksymalnej przepustowości wynoszącej 31,66 Mbit/s – tryb multipleksacji. W przypadku wykorzystania trybu transparentnego moduł przekazuje do multipleksu cały strumień wejściowy. Dostępny na wyjściu cyfrowy sygnał DVB-T COFDM dostarczany jest do odbiorników końcowych – najczęściej z wykorzystaniem rozgałęźników/odgałęźników.

Transmodulator TTX-410C pełni funkcję regeneratora sygnału DVB-T/T2/C, poprawiając jego jakość. Proces ten polega na odebraniu sygnału DVB, demodulacji do strumienia transportowego, a na-

stępnie ponownej modulacji COFDM na wybranym multipleksie (funkcja przemiennika). Współczynnik błędu modulacji MER na wyjściu urządzenia przekracza 35 dB i umożliwia dystrybucję sygnałów cyfrowych w najbardziej rozległych instalacjach.

Urządzenie może pracować w trybie transparentnym lub multipleksacji.

W trybie transparentnym przychodzący na wejście strumień transportowy nie podlega żadnym modyfikacjom i podawany jest bezpośrednio na modulator COFDM (brak filtrowania PID-ów). Z kolei w trybie multipleksacji urządzenie poddaje analizie pojawiający się na wejściu strumień transportowy: dokonuje pomiaru przepływności bitowej, aktualizuje tablice SI; możliwa jest filtracja serwisów.

Panel TTX-410C zawiera złącze CI, do którego w przypadku odbioru programów kodowanych należy zamontować odpowiedni (do systemu kodowania wybranego transpondera) moduł warunkowego dostępu. Umieszczona w nim karta rozkodowuje sygnał z wybranych kanałów danego multipleksu.

Podobnie jak w przypadku TDX-410C, dużą zaletą prezentowanego rozwiązania jest możliwość integracji transmodulatora z innymi elementami, w szczególności streamerami IPTV i transmiterami optycznymi oraz urządzeniami polecanymi do odbioru i obróbki sygnałów telewizyjnych.

Również urządzenia te mogą być montowane na jednej szynie DIN, a w razie potrzeby w szafie RACK i zasilane za pomocą jednego z oferowanych zasilaczy 12 V

Cechy wyróżniające panele TTX-410C:

- częstotliwość wejściowa: 47–862 MHz (poziom 40–80 dBμV),
- częstotliwość wyjściowa 170–230/470–860 MHz (poziom 90 ±2 dBμV)
- konwersja sygnałów DVB-T/T2/C do standardu DVB-T COFDM
- transparentna regeneracja strumienia DVB-T/T2/C
- zmiana częstotliwości multipleksu DVB-T/T2/C
- funkcja AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia sygnału)
- filtracja serwisów
- minimalny poziom wejściowy: 40 dBμV
- regulacja poziomu wyjściowego: 0...–15 dB z krokiem 1 dB
- prosty interfejs sterowania za pomocą portu RJ-45, który znacznie upraszcza procedurę instalacji
- dekodowanie kanałów płatnych (multidescrambling)
- konwersja programów z jednego multipleksu (1 panel)
- redundantne zasilanie, niski pobór mocy ze stacji czołowej
- wejście RF pętli sygnałowej

Wymiary prezentowanych paneli transmodulatorów wynoszą 36×198×112 mm, a waga 0,78 kg. Urządzenia mogą być montowane na jednej szynie DIN, a w razie potrzeby również w szafie RACK i zasilane zasilaczem 12 V (DR-60-12 lub UP413).

Modułowa stacja czołowa TERRA

Na prezentowanym zdjęciu stacja czołowa TERRA składa się z 4 modułów TDX410C R81617, umożliwiając konwersję 4 transponderów satelitarnych do standardu DVB-T COFDM.

W instalacji dostępne są kanały satelitarne kodowane/niekodowane w jakości SD/HD.



Modułowa stacja czołowa TERRA

Całość jest zasilana z zasilacza UP413 R82533. Moduły mogą być montowane na szynie DIN R82538 lub R82539 (w razie potrzeby również w szafie RACK). Konfiguracja paneli TDX410C R81617 odbywa się za pomocą przeglądarki internetowej i nie powinna sprawić większych kłopotów. Konfiguracja sprowadza się do przeskanowania wybranego transpondera satelitarnego oraz wyboru odpowiedniego kanału.

www.dipol.com.pl

REKLAMA



MASTER

connectors & tools

ZŁĄCZA KOMPENSACYJNE ORAZ NARZĘDZIA



WWW.DIPOL.COM.PL

Przystawka na krótkie fale

Wokoder SM1000 FreeDV

Cyfrowa transmisja głosu na falach krótkich nie jest nowością. Już w roku 2007 krótkofalowcy eksperymentowali z bezpłatnymi programami WinDRM, DRMDV i FDMDV autorstwa Cesco Lanzy HB9TLK.



Praca wymienionych programów opierała się na wokoderze MELP opracowanym przez amerykański Departament Obrony i NATO. Prawa patentowe do różnych odmian wokodera posiadało kilka wielkich firm i nigdy nie był on bezpłatnie dostępny dla krótkofalowców. W ostatecznym wyniku kroki prawne przedsięwzięte przez te przedsiębiorstwa zmusiły HB9TLK do porzucenia MELP-a i opracowania nowego programu opartego na bezpłatnym wokoderze Speex. Niestety nie spełnił on pokładanych w nim nadziei, co zaowocowało zmniejszeniem zainteresowania krótkofalowców cyfrową transmisją dźwięku na KF.

Mniej więcej w tym samym czasie japońska firma AOR wypuściła na rynek przystawkę ARD9800. Przystawka ta, stanowiąca uzupełnienie analogowych radiostacji SSB i FM, jest dostępna do dzisiaj, ale jej cena obliczona na użytkowni-

ków profesjonalnych ograniczyła zastosowanie w krótkofalarstwie. ARD9800 samodzielnie przetwarza sygnały analogowe na cyfrowe i odwrotnie, nie wymagając połączenia z komputerem, a jedynie połączeń z wejściem mikrofonowym i wyjściem głośnikowym radiostacji. Zastosowano w niej wokoder AMBE2020 co zapewniło dobrą jakość kodowanych sygnałów.

Następne programowe rozwiązania zostały oparte na wokoderze Codec 2 opracowanym przez Davida Rowe VK5DGR. (Wokoder ten i korzystający z niego program FreeDV były już opisywane na ostatnim dysku CD „Świata Radio” i w numerze 12/2015 – przyp. tłum.). Sposób korzystania z FreeDV jest identyczny jak w przypadku programów przeznaczonych do pracy emisjami PSK31 itd., dzięki czemu nie sprawiał on większych kłopotów zainteresowanym eksperymentatorom.

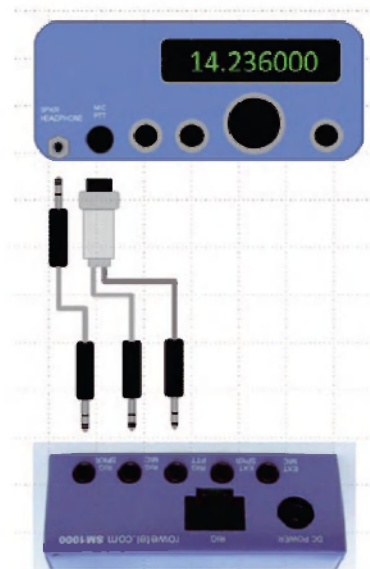
Kolejnym krokiem w rozwoju amatorskiej techniki cyfrowej transmisji głosu było opracowanie przystawki pracującej samodzielnie bez pomocy komputera podobnie jak ARD9800.

Przystawka SM1000

Przystawka SM1000 FreeDV została opracowana przez Davida Rowe, VK5DGR i Ricka Barnicha, KA8BMA. Urządzenie oparte na mikrokontrolerze STM32F4 zawiera wbudowany mikrofon i głośnik, a także kilka izolowanych optycznie złączy dla radiostacji. Całość jest wbudowana do mieszczącej się w dłoni obudowy o wymiarach ok. 7,5×10 cm.

Analogicznie do ARD9800, również STM1000 pracuje autonomicznie bez pomocy komputera i jest podłączana do gniazd mikrofonowego i głośnikowego radiostacji SSB lub FM. W odróżnieniu jednak od tej pierwszej rozwiązanie to nie jest objęte żadnymi ograniczeniami patentowymi i może być modyfikowane przez zainteresowanych eksperymentatorów. Publicznie dostępny jest nie tylko kod źródłowy oprogramowania, ale również schematy i rysunki płytek drukowanych.

Cena 195 \$ jest przystępna dla szerszego grona krótkofalowców i kilkakrotnie niższa od ceny ARD9800.



Rys. 1. Połączenie SM1000 z radiostacją

Uruchomienie

Przystawka STM1000 jest gotowa do użycia i wymaga jedynie połączenia jej z radiostacją za pomocą wchodzących w skład wyposażenia kabli (**rysunek 1**), a także podłączenia do zasilacza 12 V. Na tylnej ścianie obudowy znajdują się: wspólne gniazdko RJ45 i pojedyncze gniazdko dla poszczególnych sygnałów. W praktyce wybór używanych gniazdek zależy od modelu radiostacji.

Pierwsze łączności

Po podłączeniu przystawki konieczne jest ustawienie właściwych poziomów sygnałów za pomocą wbudowanych potencjometrów, dostępnych przez otwory w górnej ścianie obudowy. Po naciśnięciu przycisku nadawania poziom sygnału z mikrofonu należy ustawić potencjometrem MIC GAIN tak, aby dioda sygnalizująca ograniczanie co najwyżej lekko migała przy mówieniu z normalną siłą głosu. Poziom sygnału wyjściowego z przystawki – regulowany za pomocą potencjometru RIG MIC – powinien być natomiast ustawiony tak, aby ALC radiostacji praktycznie nie reagowała (wskaźnik ALC się nie wychylał). Wymaganie to jest zresztą typowe dla pracy wszystkimi rodzajami emisji cyfrowych. Siłę głosu w odbiorniku należy również wyregulować tak, aby dioda sygnalizująca ograniczanie (CLIP) tylko z rzadka migała. Siła sygnału odbieranego jest regulowana za pomocą potencjometru RIG SPKR.

Po pierwszym włączeniu przystawka pracuje w trybie analogowym, tzn. jej mikrofon i głośnik są połączone bezpośrednio z radiostacją. Wybór trybu pracy jest dokonywany za pomocą przycisku SELECT na płycie czołowej, a więc na czas pracy emisją SSB nie trzeba jej odłączać od radiostacji. W trybie cyfrowym przy braku sygnału FreeDV z głośnika nie wydobywa się żaden dźwięk. W odbiorniku kontrolnym (monitorującym) nadawany sygnał cyfrowy jest słyszalny jako brzęczenie.

Popularną częstotliwością pracy stacji cyfrowych jest 14,236 MHz. Sygnały dostatecznie silne, aby zostać prawidłowo zdekodowane, są czyste i bez odgłosów tła typowych dla fal krótkich. Sygnał zajmujący szerokość 1200 Hz był w trakcie prób przeprowadzonych przez autora prawidłowo dekodowany przy poziomach S6, a dopiero spadek do S1 powodował przerwy w odbiorze. Po ponownym wzroście siły sygnału SM1000 bardzo szybko się synchronizuje i wznowia prawidłowe dekodowanie odbieranej stacji.

Przeprowadzone przez autora testy próby łączności w paśmie 40 m z różnymi mocami wyjściowymi wykazały m.in., że krytyczną sprawą jest ustawienie właściwego poziomu sygnałów m.cz. Już drobna różnica w ustawieniach potencjometrów odbijała się ujemnie na zrozumiałości sygnału. Okazało się także, że zewnętrzny mikrofon dawał wyraźnie lepszą jakość dźwięku niż wbudowany fabrycznie. Wiele użytkowników korzystało także z mikrofono-słuchawek. Użycie nawet tanich modeli wyposażonych w pojedynczą słuchawkę dawało wyraźną różnicę na korzyść.

Podsumowanie

Dopiero w miarę upływu czasu okaże się, jaki wpływ na popularność systemu FreeDV wywrze dostępność niedrogiej przystawki SM1000, ale autor testu zaobserwował pewien wzrost liczby stacji pracujących cyfrowo na częstotliwości 14,236 MHz. Niektórzy z operatorów umawiają się nawet na łączności przez specjalne witryny internetowe (np. [2]).

Pomimo że transmisje FreeDV mają charakter cyfrowy, są one prowadzone w podzakresach przewidzianych dla fonii, ponieważ przyjęte wcześniej zasady podziału pasm kierowały się treścią łączności, a nie jej charakterem technicznym – a w tym przypadku transmitowany jest sygnał mowy.

Zdaniem autora emisja FreeDV nie zastąpi w najbliższym czasie analogowych łączności SSB. W porównaniu z FreeDV emisja SSB lepiej spisuje się przy słabszych sygnałach, a na dodatek emisja FreeDV jest bardziej wrażliwa na zakłócenia interferencyjne.

ne. Już nawet umiarkowane interferencje spowodowane przez sąsiadującą stację powodowały przerwy w jej dekodowaniu.

Jednak przy lepszych warunkach odbioru praca emisją cyfrową może być fascynującym przeżyciem i może stać się punktem wyjścia do dalszych eksperymentów.

Opisane testy obrazują obecny stan techniki, ale dzięki otwartemu charakterowi projektu należy spodziewać się dalszych postępów w niedługim czasie.

W witrynie [3] dostępne są nagrania cyfrowego dźwięku kodowanego przez różne rodzaje wokoderów i transmitowanego z różnymi przepływnościami.

Steve Ford WB8IMY
z „QST” 1/2016 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] Steve Ford WB8IMY, *Rotewel SM1000 FreeDV Adapter*, „QST” nr 1/2016, str. 60
- [2] qso.k7ve.org
- [3] www.rowetel.com – witryna producenta w Australii
- [4] www.aliexpress.com – witryna chińskiego producenta i dystrybutora na cały świat
- [5] freedv.org – informacje o cyfrowym systemie FreeDV
- [6] krzysztof.dabrowski@aon.at

REKLAMA

XPT

Cyfrowy Trunking

Brak dedykowanego kanału kontrolnego
Single i Multisite
Wysoka pojemność
Wykorzystuje technologię DMR
Łatwa migracja
Efektywny kosztowo



Multisite
już dostępny

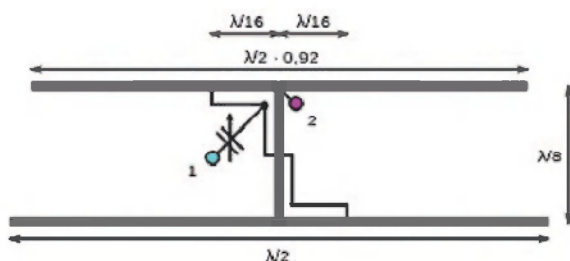


Hytera
Respond & Achieve

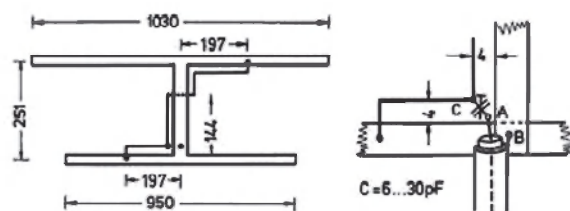
Licencja i co dalej, część 7

Antena HB9CV

W zakresach UKF najczęściej spotykanymi antenami są mniej lub bardziej rozbudowane anteny Yagi. Zależnie od liczby elementów osiągane są nawet znaczne zyski kierunkowe, ale i wymiary anten szybko rosną. Anteny o silnej kierunkowości muszą być z konieczności obracane za pomocą obrotnicy. W warunkach terenowych, letnich wyjazdów albo w sytuacji, gdy lepiej nie zwracać na siebie uwagi przydają się anteny o mniejszych rozmiarach.



Rys. 1. Zasada konstrukcji anteny HB9CV. Kabel zasilający jest podłączony do punktów 1 i 2



Rys. 2. HB9CV na pasmo 2 m

Jedną z nich jest antena konstrukcji szwajcarskiego krótkofalowca Rudolfa Baumgartnera HB9CV. Antena (rys. 1) składa się z dwóch elementów i z wyglądu przypomina zwykłą antenę Yagi. O ile jednak w antenach Yagi zasilany jest tylko jeden element – wibrator – a dodatkowy zysk kierunkowy osiąga się dzięki odpowiedniej liczbie elementów biernych, reflektora i direktorów, o tyle w antenie HB9CV zasilane są jej oba elementy. Właściwie ponieważ pierwszy z elementów jest krótszy od półfalowego wibratora, można go uznać za aktywny direktor. Przy takim ujęciu antena składa się z aktywnego (zasilanego) direktora i reflektora.

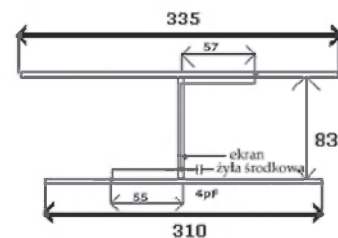
Dzięki zasilaniu obu elementów przy stosunkowo niewielkich wymiarach osiągany jest zysk 4–5 dBd. Ułatwia to, nawet przy dyskretnym umieszczeniu anteny na balkonie albo w oknie, pracę przez przemienniki położone w trochę większej odległości, a z dogodnych miejsc w terenie prowadzenie łącz-

ności na dystanse 100 i więcej kilometrów (oczywiście w zależności również i od mocy nadajnika). Klasyczna antena Yagi o zbliżonym zysku miałaby około dwukrotnie większą długość. Dogodne wymiary umożliwiają także zastosowanie anten HB9CV w amatorskiej radiopelengacji, zwanej potocznie łowami na lisa.

W tym miejscu należy przyrzeć się sprawie szczególnie istotnej na pasmach UKF, a mianowicie polaryzacji promieniowanej fali i związanej z tym polaryzacji anteny. Pod pojęciem polaryzacji rozumiany jest kierunek składowej elektrycznej fali w przestrzeni. Jest on zgodny z kierunkiem umieszczenia elementu promieniującego anteny. Kierunek składowej magnetycznej fali jest obrócony o 90 stopni – czyli pod kątem prostym – w stosunku do tak przyjętego kierunku polaryzacji.

O ile na falach krótkich sprawa polaryzacji fali mało istotna, ponieważ fala odbita od jonosfery ma trudną do przewidzenia zmienną i właściwie bliżej nieokreśloną polaryzację, zwłaszcza że niektóre konstrukcje anten zawierają zarówno pionowe, jak i poziome elementy promieniujące, o tyle na falach ultrakrótkich polaryzacja fali jest łatwa do ustalenia, a niezgodności polaryzacji anten powodują dodatkowe straty mogące nawet całkowicie uniemożliwić łączność.

Przyjęło się, że do łączności FM na trasach bezpośrednich i przez przemienniki stosowana jest polaryzacja pionowa, co ułatwia stosowanie anten o charakterystyce dokółnej, natomiast w łącznościach SSB i telegraficznych stosowana jest polaryzacja pozioma. Upraszcza to z kolei konstruowanie anten kierunkowych niezbędnych w łącznościach na dalsze odległości.



Rys. 3. HB9CV na pasmo 70 cm

Antena składa się z dwóch elementów umieszczonych na nośniku w odległości 0,125 długości fali. Zasilanie jest doprowadzone od strony direktora, przy czym dla kompensacji składowej indukcyjnej impedancji wejściowej użyty jest trymer szeregowy o niewielkiej pojemności – od kilku do kilkunastu pF. Oba elementy są połączone ze sobą za pomocą przewodu połączonych z nimi w odległościach 1/16 długości fali od nośnika, przy czym dla odwrócenia fazy jest on połączony z reflektorem po przeciwnej stronie nośnika aniżeli z direktorem (rys. 1), co daje odwrócenie fazy o 180 stopni. Przewód zasilający reflektor ma ze względu na stabilność mechaniczną średnicę 1,5–2 mm lub trochę większą i jest poprowadzony w odległości kilku mm od elementów anteny i od nośnika. Zarówno średnica przewodu, jak i odległość nie są krytyczne, nieistotne jest też, czy zostanie użyty przewód izolowany, czy też nie. W miejsce przewodu w niektórych konstrukcjach stosowany jest płaskownik. Przewód przebiega równoległe do elementów anteny i jej nośnika, nie można go poprowadzić po prostu na skos.

Długości elementów dla anten o typowym zysku ok. 4,2 dBd obliczane są ze wzorów:

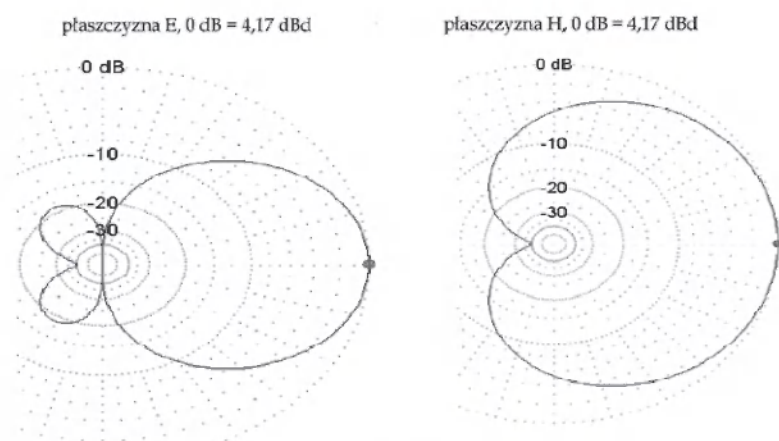
Direktor: $l [m] = 139/f [MHz]$ – co odpowiada ok. 0,92 długości połowy fali,

Reflektor: $l [m] = 150/f [MHz]$ – co odpowiada długości połówki fali.

W literaturze spotykane są także wzory o współczynnikach nieco różniących się od powyższych.

Wymiary anten na pasma 2 m i 70 cm podano na rysunkach 2 i 3.

Jako kondensator szeregowy w pierwszej fazie stosowany jest trymer (dla pasm 144 i 430 MHz może być to zwykły trymer cera-



Rys. 4. Orientacyjne charakterystyki promieniowania anteny HB9CV



Rys. 5. Przykład wykonania anteny na pasmo 70 cm z rurek miedzianych lub mosiężnych. Wymiary jak na rys. 3. Konstruktor F4EJC

miczny), a dopiero po ostatecznym zestrojeniu anteny można zmierzyć jego pojemność i zastąpić go odpowiednim kondensatorem stałym.

Zestrojenie anteny polega na takim dostrojeniu trymera, aby otrzymać minimalny współczynnik fali stojącej (WFS) dla częstotliwości leżącej w pobliżu środka pasma. Następnie należy zmierzyć przebieg WFS w funkcji częstotliwości i znaleźć od położenia tego minimum (np. zbyt blisko jednej z granic pasma lub w ogóle poza pasmem) może okazać się konieczne skorygowanie wy-

miarów anteny, chociaż HB9CV jest na tyle szerokopasmowa i mało krytyczna pod względem wpływu wymiarów, że korekty mechaniczne rzadko okazują się konieczne.

Po dokonaniu ewentualnej korekty mechanicznej należy ponownie zestroić trymer na minimalny WFS. Dopiero potem można zmierzyć jego pojemność i zastąpić go kondensatorem stałym. Najczęściej konieczne jest równoległe połączenie kilku kondensatorów, aby otrzymać wymaganą pojemność. Dla mocy 100 W należy użyć kondensatorów o maksymalnym napięciu 500 V lub więcej, dla mniejszych mocy może być to oczywiście napięcie niższe. Niezależnie od jego wykonania kondensator kompensujący powinien być zabezpieczony przed wpływami zewnętrznymi np. przez umieszczenie go w szczelnym plastikowym pudełku, do którego ścianki może być przymocowane także gniazdko antenowe.

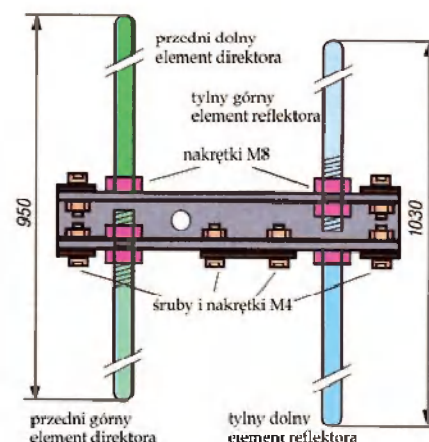
Charakterystyka promieniowania anteny HB9CV w płaszczyźnie jej polaryzacji jest dość szeroka, co oznacza, że pokrywa ona pewien sektor i dzięki temu nie musi być tak dokładnie kierowana na korespondenta, jak ante-

ny o większym zysku. Szerokość promieniowanej wiązki, a właściwie jej listka głównego, określa się jako kąt między kierunkami, w których natężenie pola spada do wartości 0,707 (czyli o 3 dB) w stosunku do maksimum.

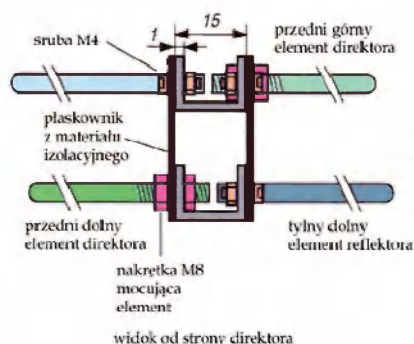
Orientacyjne charakterystyki promieniowania anteny HB9CV w wolnej przestrzeni przedstawiono na rysunku 4. Dla anteny spolaryzowanej poziomo wykres po lewej stronie przedstawia charakterystykę w płaszczyźnie poziomej, czyli w płaszczyźnie polaryzacji anteny (płaszczyźnie składowej elektrycznej), a wykres po prawej stronie – charakterystykę w płaszczyźnie pionowej (płaszczyźnie składowej magnetycznej), czyli prostopadłej do płaszczyzny polaryzacji. Jak wynika z wykresów, szerokość wiązki w płasz-



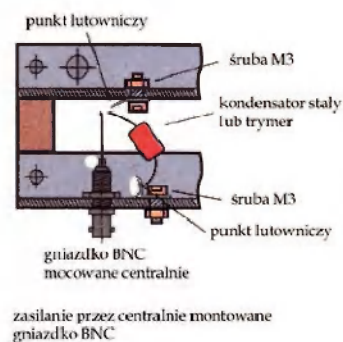
Rys. 6. Antena na pasmo 2 m w wykonaniu opartym na konstrukcjach profesjonalnych



Rys. 7. Wymiary anteny na pasmo 2 m, widok z góry



Rys. 8. Szczegóły konstrukcyjne anteny na pasmo 2 m

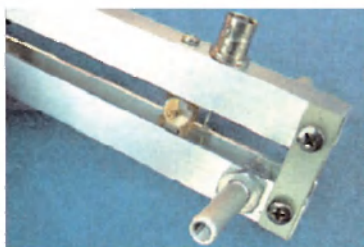


Literatura i adresy internetowe

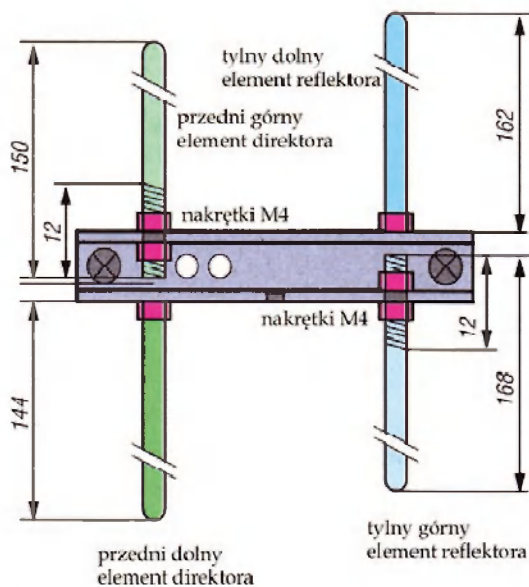
- [1] Franz Sidla DL7VFS, *Die HB9CV Antenne*, wyd. VTH, Baden-Baden 2003, ISBN 3-88180-392-0
 [2] Ulrich Graf DK4SX, *Zerlegbare HB9CV-Antenne für das 2 m Band*, „Funkamateureur” 4/2002, str. 394
 [3] Ulrich Graf DK4SX, *Einfache HB9CV Antenne für das 70 cm Band*, „Funkamateureur” 5/2001, str. 564
 [4] krzysztof.dabrowski@aon.at

czyźnie polaryzacji wynosi dla typowych rozwiązań o zysku około 4,2 dBS około 70 stopni, a w płaszczyźnie prostopadłej – około 140 stopni. W warunkach rzeczywistych charakterystyka promieniowania anteny w płaszczyźnie pionowej zależy od wysokości i jej kształt jest bardziej skomplikowany, ale pozostawmy tę sprawę na później.

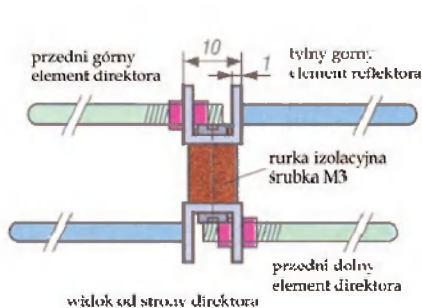
Promieniowanie w kierunku wstecznym jest co najmniej o 20 dB słabsze aniżeli do przodu. Przez zmianę wymiarów elementów można wprawdzie osiągnąć wyższy zysk kierunkowy, ale odbywa się to kosztem pogorszenia tłumienia w kierunku wstecznym.



Rys. 9. Sposób umocowania gniazda BNC i trymera równoległego



Rys. 10. Wymiary anteny na pasmo 70 cm, widok z góry



Rys. 11. Szczegóły konstrukcyjne anteny na pasmo 70 cm

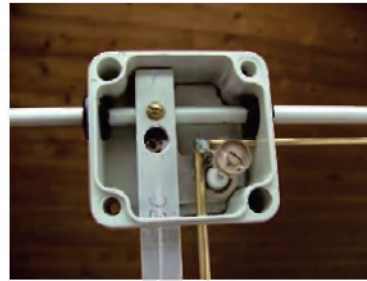
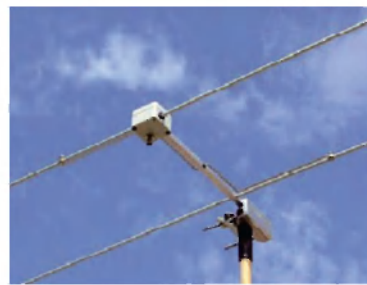
Dlatego też w praktyce najczęściej stosowane są rozwiązania o zysku ok. 4,2–4,3 dBS.

Przykład konstrukcji anteny na pasmo 70 cm wykonanej z rurek mosiężnych lub miedzianych przedstawia **rysunek 5**. W podobny sposób można także wykonać antenę dla pasma 2 m opierając się na wymiarach podanych na rysunku 2.

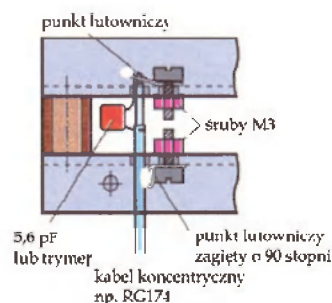
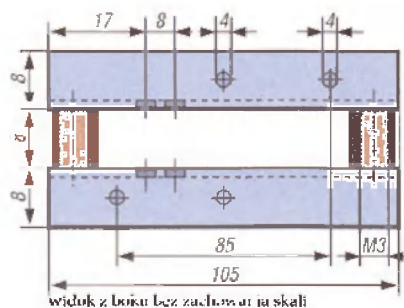
Ciekawe rozwiązanie anteny dla pasma 2 m opublikowano w poz. [2]. Zastosowano w nim sposób konstrukcji spotykany w rozwiązaniach profesjonalnych, zwłaszcza anten logarytmiczno-periodycznych. Element nośny stanowiący jednocześnie linię zasilającą reflektor jest wykonany z dwóch profili o kształcie litery C – ceowników o wymiarach 15 × 15 mm lub zbliżonych. Do ceowników przykręcone są (na przemian do dolnego i górnego, dzięki czemu uzyskuje się odwrócenie fazy o 180°) połówki reflektora i direktora. Wygląd anteny w wykonaniu rozkładanym przedstawia **rysunek 6**. Elementy mogą być oczywiście przymocowane na stałe, a w konstrukcjach składanych można też zamiast prętów zastosować elementy teleskopowe. Wymiary anteny dla pasma 2 m podano na **rysunku 7**, pełne wymiary konstrukcji – na **rysunku 8**, a na **rysunkach 10 i 11** przedstawiona jest konstrukcja anteny dla pasma 70 cm [3].

Oprócz opisanych tutaj rozwiązań dla pasm 2 m i 70 cm anteny HB9CV są konstruowane także dla pasm 10–20, 6 i 4 m, a nawet i dla pasma 23 cm. Współczynnik fali stojącej (WFS) rośnie na tyle wolno w miarę oddalania się od częstotliwości rezonansowej, że antena bezproblemowo pokrywa nawet szersze pasma, takie jak pasmo 10 m albo 70 cm. Antena HB9CV jest też stosunkowo niewrażliwa na wpływy otoczenia.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 12. Przykład konstrukcji mechanicznej anteny HB9CV na pasmo 2 m w wykonaniu DG1GS



szczegóły zainstalowania anteny
 dolny punkt lutowniczy zabezpiecza kabel przed wyciągnięciem

Nowe radiotelefony Wouxun

Wouxun KG-D901

Kolejną firmą wchodzącą na rynek cyfrowych radiostacji DMR staje się Wouxun. Pod koniec maja br. pojawił się w sprzedaży zapowiadany w ubiegłym roku model KG-D901.



Wouxun KG-D901 to ręczny radiotelefon DMR (TDMA) pracujący, podobnie jak większość rozwiązań innych firm, także w analogowej emisji FM. Analogicznie do większości produkowanych modeli jest to radiostacja jednopasmowa pokrywająca albo zakres VHF (136–174 MHz), albo UHF (400–470 MHz).

Zakresy częstotliwości roboczych i zainstalowany układ szyfrujący (dla trybu analogowego) wskazują, że jest to radiostacja przeznaczona

nie tylko do potrzeb amatorskich, ale także – a nawet w pierwszym rzędzie – do profesjonalnych.

KG-D901 jest wyposażona w duży kolorowy wyświetlacz, blokadę klawiatury i wywołanie selektywne przy użyciu tonów CTCSS lub kodów DCS w trybie analogowym (trybie cyfrowym ich funkcję pełnią tzw. Color Code – CC), a jej atrakcyjnie wyglądająca obudowa jest zabezpieczona przed wilgocią i unoszącym się w powietrzu pyłem zgodnie z normą IP57.

W cyfrowym trybie DMR radiostacja jest dostosowana zarówno do pracy w kanałach przemienниковych, jak i bezpośrednich – co umożliwia korzystanie także z mikroprzemienników opartych na DV4mini oraz z nowo uruchamianymi polskimi reflektorami 4280 i 4281.

Pojawienie się tego radiotelefonu w okresie dynamicznej rozbudowy amatorskiej sieci DMR w Polsce i jej połączeń ze światem zewnętrznym oznacza, że powinna się ona spotkać z zainteresowaniem polskich krótkofalowców.

Oprócz modelu KG-D901 firma wprowadziła na rynek unowocześnione wersje Wouxun: KG-UV8D plus i KG-UV9D Plus.



W Wouxun KG-UV8D Plus w stosunku do poprzedniej wersji dodano możliwość zarządzania podświetleniem wyświetlacza oraz poprawiono zarządzanie energią w radiotelefonie, co skutkuje dłuższą pracą na baterii.

Z kolei w KG-UV9D Plus dodano cross-band repeater, w efekcie czego w menu pojawiło się kilka pozycji związanych z jego konfiguracją. Podobnie jak w powyższym radiotelefonie dodano funkcje związane z podświetleniem ekranu oraz poprawiono zarządzanie energią.

Od lewej: KG-D901, KG-UV8D Plus, KG-UV9D Plus

REKLAMA

autoradia PL

sprzęt radiokomunikacyjny,
CB Radio, radio PMR, anteny,
interkomu motocyklowe,
skanery częstotliwości,
car audio, rejestratory jazdy,
nawigacje, tablety,
zestawy głośnomówiące

wylączny przedstawiciel
na rynku polskim

Wouxun
BAOFENG

Sprzedaż
hurtowa
i detaliczna
(4 sklepy)

autoradia PL

SKLEP • SERWIS • MONTAŻ

Poznań: Dział 195-Warszawa

POZWOLENIE RADIOWE NA PRACĘ W SIECI
RADIOKOMUNIKACYJNEJ: AUTORADIA.PL

**NUMER WYWOŁAWCZY
AR 0001**

Przyznane częstotliwości:
158,37500 MHz i 448,12500 MHz

Najważniejszym wydarzeniem maja dla polskich krótkofalowców był XXII Krajowy Zjazd Delegatów PZK w Burzeninie, który na najbliższą kadencję wybrał władze PZK z nowym prezesem – Waldemarem Sznajderem 3Z6AEF.

Oprócz największego Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ w Jaworznie były też spotkania w innych miejscowościach: Łagowie Lubuskim, Lublińcu, Częstochowie, Wiewiórkach...

Z życia klubów i oddziałów PZK

Plenerowe spotkanie SP9PEW

W dniu 7 maja br. na polanie przy Leśniczówce Lubliniec spotkali się członkowie klubu SP9PEW (SP9TDX, UNK, LLS, RVC, RVU, RTK, RCG, CWE, FJJ, DHY,



Od lewej: pierwszy prezes klubu SP9PEW w Lublińcu Eugeniusz SP9CWF, obecny prezes Mariusz SP9TDX



Uczestnicy spotkania



Prezes klubu SP9PEW Mariusz SP9TDX podpisuje dyplomy

SQ9FMZ, SO6AHZ, SWL Andrzej) wraz z wieloma krótkofalowcami SP, na Plenerowym Spotkaniu Integracyjnym „Wiosna 2016”. Z Oddziału Terenowego 06 PZK w Katowicach udział wzięli: prezes Marek SP9HTY i skarbnik Artur SQ9BDB. Zarząd Główny PZK reprezentował kol. Tadeusz SP9HQJ – wiceprezes PZK.

Ponadto gościli członkowie następujących klubów PZK: SP9ZPS, SP9PNB, SP9KJM, SP9KDU, SP9KDA, SP9PKS oraz kilku sympatyków krótkofalarstwa (niektórzy przybyli ze swoimi XYL).

Spotkanie rozpoczęło się o godz. 9.00 od zainstalowania radiostacji KF przez Eligiusza SP9LLS i Janusza SP9RCG.

Przez cały czas spotkania dominowały dyskusje na tematy krótkofalarskie oraz czynny był „szwedzki stół” i grill (nadwornymi kucharzami byli Damian SQ9FMZ i Janusz SP9RCG). W trakcie spotkania odbyły się zawody strzeleckie z broni pneumatycznej w kategorii HAM i XYL. Zawody prowadzili Jacek SP9RVC i SWL Andrzej. Niektórzy zawodnicy osiągnęli imponujące wyniki za które otrzymali dyplomy.

Impreza zakończyła się po godz. 19.00, a uczestnicy otrzymali upominki w postaci materiałów

promujących Ziemię Lubliniecą oraz stosowny „certyfikat” potwierdzający udział w spotkaniu. Według Stanisława SP9UNK wszyscy uczestnicy byli zadowoleni z tego spotkania, tym bardziej, że miejsce jest bardzo urokliwe, a pogoda dopisała. Łącznie w spotkaniu wzięły udział 32 osoby i przeprowadzono ponad 100 QSO.

Spotkanie Krótkofalowców w Łagowie Lubuskim

W dniu 1 maja odbyło się kolejne XXI Spotkanie Krótkofalowców Miłośników Radia i Eteru w Łagowie Lubuskim, na które przybyło wielu krótkofalowców wraz z rodzinami z różnych okręgów Polski (SP1, SP2, SP3, SP5, SP6 i SP9) oraz z Anglii i Niemiec. Zorganizowana była minigiełda sprzętu elektronicznego, pokazy łączności różnymi technikami w tym łączności na demobilowym sprzęcie militarnym i zawody strzeleckie.

Spotkania odbywają się co roku nad Jeziorem Trześcińskim na terenie Łagowskiego Parku Krajobrazowego SPFF-0059, atrakcyjnego dla „zbieraczy” parków.

Na miejscu spotkań powstaje Baza wypadowa dla krótkofalowców, chcących spędzić wolny czas



Testowanie sprzętu w Łagowie



Część uczestników spotkania w Łagowie Lubuskim



Giełda sprzętu elektronicznego

nad malowniczym Jeziorem Trześniowskim. Obecnie są do dyspozycji anteny W3DZZ, Inverted V na pasma 40 m, 20 m, 15 m, 10 m i GP na 2 m i 70 cm.

Na tegoroczne spotkanie przybyło ponad 150 osób, czekał na nie poczęstunek w postaci smażonej ryby, złowionej w niżej położonym jeziorze i tradycyjna

jajecznica z 300 jaj, która cieszyła się tak dużym wzięciem, że nie dla wszystkich starczyło. Odbęły się też wiele dyskusji na tematy związane z krótkofalarstwem. Wieczorem XXI spotkanie dobiegło końca.

Organizatorzy – Ryszard SP3HBF wraz z gospodarzem terenu Błażem oraz Zarząd OT-32 w Zielonej Górze serdecznie dziękują wszystkim za udział w spotkaniu, a kolegom SP3CMX, SP3CAI, SP3CCR, SP3JP oraz SP3NYU za realizację filmu i udostępnienie zdjęć ze spotkania.

<https://youtu.be/Q4qn45XQIGQ>

XIV Pielgrzymka Krótkofalowców do Częstochowy

Już tradycyjnie w drugą sobotę maja krótkofalowcy z Częstochowy z klubu SP9KAJ zorganizowali Pielgrzymkę Krótkofalowców na Jasną Górę. Jak co roku w spotkaniu wzięło udział ponad 100 krótkofalowców, nasłuchowców i sympatyków radia oraz osoby towarzyszące.

Centralnym punktem pielgrzymki była msza święta w Kaplicy Matki Bożej. Mszę celebrował o. Hieronim SP9HLP, paulin i aktywny krótkofalowiec, wspólnie z ks. Kazimierzem PY5ZHP, który był specjalnym gościem.

Z pewnością wielu kolegów „zaliczyło” QSO z PY5ZHP, którego szczególnie często można usłyszeć w SP DX Contest. Kazik jest misjonarzem pracującym od wielu lat w Brazylii, aktywnym na pasmach. O swoich podróżach opowiadał zebranym uczestnikom pielgrzymki w prelekcji pod tytu-



Uczestnicy XIV Pielgrzymki Krótkofalowców na Jasnej Górze



Próby sprzętu mikrofalowego



Prezentacja wzmacniacza

łem „Polscy misjonarze krótkofalowcy w Ameryce Południowej”.

Po oficjalnych uroczystościach wszyscy spotkali się w Domu Pielgrzymy, gdzie oprócz pracy na radiostacji miały miejsce spotkania towarzyskie (TNX SP9CLU).

Galerię zdjęć można obejrzeć na stronie www.sp9kaj.com.

Majówka w Wiewiórkach

W dniach 21 i 22 maja br. odbyło się drugie spotkanie krótkofalców we wsi Wiewiórka koło Iławy (JO93UQ). Majówka w Wiewiórkach to rodzinny zjazd na łonie natury, na które przybyli koledzy z Olsztyna, Ostródy, Iławy, Torunia, Nowego Miasta Lubawskiego, Malborka i Grudziądza. Niektórzy przyjechali z rodzinami i znajomymi. Byli przedstawiciele służby zdrowia,

czynni elektronicy, prawnik, pracownik administracji państwowej, policji, wojska, monter statków z gdańskiej stoczni, rolnik, kierowca tira, sprzedawca marketu, kasjer w kantorze, dziennikarz i jednocześnie autor książek o tematyce krótkofalarskiej, nauczyciel, właściciel dużego sklepu... Na spotkaniu były omawiane przede wszystkim tematy związane z naszym hobby. Była czynna amatorska radiostacja na KF – FT857D oraz prezentowany sprzęt na skrajnie wysokie częstotliwości amatorskie – powyżej 24 GHz. Dla „rodziny” były poczęstunki. Według SP4GHL i SP4ICN wiele osób z chęcią deklarowało swój udział w kolejnej takiej imprezie za rok.

Spotkanie ŁOŚ 2016

W dniach 23–26 maja w Jarosznie k. Wielunia odbyło się X Ogólnopolskie Spotkanie Krótkofalców – ŁOŚ 2016. Ogólna informacja o imprezie znajduje się wewnątrz KP 7.

Na początek prezentujemy między innymi skróty prelekcji programowych kilku kolegów:

SP9A V, SP5EAQ, SP7VC, SP4B-BU, SP9ITP, SP9ETE, OM0AMR. Były to bardzo interesujące wystąpienia, które odbywały się nie tylko pod dużym namiotem i z tego względu wielu uczestników nie mogło wysłuchać wszystkich prelekcji. Mając na uwadze czytelników SR, przypominamy treści wszystkich prezentacji.

Wystawa radiostacji RBM 1

Podczas tegorocznego spotkania ŁOŚ została po raz pierwszy zorganizowana wystawa radiostacji RBM 1. Organizację wystawy zapewnili: SP3LD, SP7NEK, SQ9KQZ, YL SQ9KQZ, Rafał z SP8ZOC. Na wystawę nie trzeba było się rejestrować, wystarczyło tylko dostarczyć swój egzemplarz radiostacji do namiotu konkursowego.

Zaprezentowano 8 radiostacji RBM1 oraz jedną RB. Radiostacje RBM1 były w bardzo dobrym stanie technicznym, natomiast radiostacja RB była wystawiona jako zabytek archeologiczny (egzemplarz wykopany z ziemi).

RBM 2016 r. została wybrana radiostacja RBM1 należąca do kolegi SP6NIP (drugie miejsce SP9UOP, trzecie SP5VJO).

W trakcie wystawy został powołany również wirtualny klub posiadaczy RBM1. Będzie to grupa miłośników historii radiokomunikacji wojskowej i cywilnej, którego



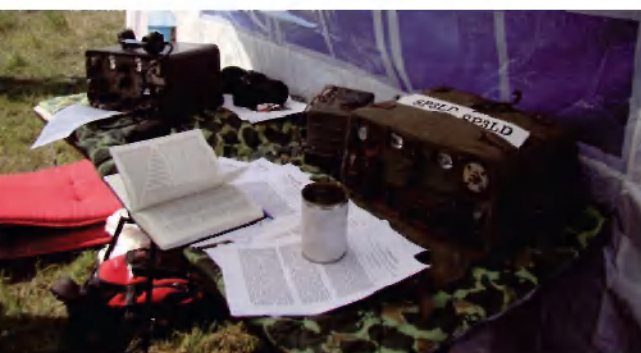
SP6NIP ze swoją nagrodzoną radiostacją RBM1

symbolem jest posiadanie radiostacji RBM-1. Aby zostać członkiem klubu, wystarczył wypełnić ankietę: imię, znak, e-mail, telefon, fotografia posiadanej RBM- 1 plus tabliczka znamionowa (typ, nr fabryczny, itd.).

Warto przypomnieć, że pierwszy model RB (radiostacja batalionowa) ukazał się w 1938r i pokrywał pasmo 1,5 do 6 MHz. Pierwsze radiostacje RBM pojawiły się w 1942 r. i pokrywały pasmo od 1,75 do 5 MHz.

Urządzenia miały zasilanie bateryjne z oddzielnego zasobnika:

■ akumulatory 2NKN-22 do żarzenia lamp 2,5 V



Wystawa radiostacji RBM 1

■ baterie suche BAS do obwodów anodowych 80 V i 200 V

RBM-1 (zmodernizowana radiostacja RB i RBM) pracowała w paśmie 1,75–5 MHz w dwóch zakresach (I: 5,0–2,75 MHz, II: 2,75–1,5 MHz). Radiostacja miała oddzielne strojenie nadajnika i odbiornika. Zawierała skalę w umownych działkach (200–110 oraz 60–110), a do kalibracji skali stosowany był marker 500 kHz.

Moc wyjściowa nadajnika AM/CW wynosiła 1 W, a czułość toru odbiorczego 10 μ V/AM (5 μ V/CW). Komplet baterii pozwalał na 24–36 godzin nieprzerwanej pracy.

RBM-1 produkowana była w kilku wersjach. Jedne z ostatnich modeli RBM-5 miały moc wyjściową 5 W

Warto dodać, że na 5. Zjeździe Technicznym Krótkofalowców SP w Burzeninie zostanie zorganizowana przez SP OTC (SP3CSD i SP3LD) wystawa TRX Bartek i Antek 2016. Na wystawę nie trzeba się rejestrować, a wystarczy tylko przywieźć swój egzemplarz tego transceivera do Burzenina 10 września do godziny 11.00.

Prezentacja Jurka SP9AMV

Jurek SP9AMV w prelekcji *Wspomaganie sekretarskie czynności krótkofalowca związane z jego hobby* zaprezentował opracowane przez siebie programy: AWARD_SECRETARY do wykonywania zgłoszeń na dyplomy i uzupełnień do dyplomów, HAM_SECRETARY do obsługi sekretarskiej krótkofalowca (druk kart QSL lub na-

lepek, druk kopert adresowych), BUREAU_ALL_QRZ_COM_FI do współpracy z Logger32 i czterema serwerami danych personalnych o krótkofalowcach, LOOKING_HAM_DATA do pobierania danych personalnych o krótkofalowcach po zawodach.

Autor skupił się głównie na nowych funkcjach dodanych do tych programów:

■ wykonywanie zgłoszeń to jest aplikacja dyplomowych na dyplomy ARLI w sposób optymalny, czyli z jak najmniejszym kosztem przez program AWARD_SECRETARY (także na inne dyplomy; jeden interfejs na każdy dyplom)

■ druk kart QSL, nalepek i kopert adresowych z automatycznym ściąganiem adresów wysyłkowych przez program HAM_SECRETARY. Dla polskich stacji jest automatyczne wstawianie numeru oddziałowego biura QSL (translacja danych w dowolnych standardach)

■ szybka współpraca z Logger32 przez program BUREAU_ALL_QRZ_COM_FI, tak by pole QSL_Via nadawało się potem do wydruku na karcie QSL

■ ściąganie danych personalnych stacji po conecie przez program LOOKING_HAM_DATA

Więcej informacji na temat programów jest na stronie autora <http://sp9amv.com> oraz na forum dyskusyjnym <http://sp9amv.com/fudforum>, które można przeglądać bez rejestracji (pisanie postów po zarejestrowaniu się na http://sp9amv.com/fudforum/index.php?t=pre_reg&).



Prezentacja Jacka SP5EAQ

Jacek SP5EAQ – wyprawy walizkowe na Pacyfik

Jacek SP5EAQ to krótkofalowiec i DX-man od ponad 40 lat (posiada DXCC Honor Roll nr 1, co oznacza że ma potwierdzone wszystkie kraje świata wg reguł DXCC). Od blisko dziesięciu lat organizuje niskobudżetowe wyprawy DX-owe do ciekawych zakątków na Pacyfiku. Krótkofalowcy japońscy nazywają takie wyprawy walizkowymi.

Wszystko zaczęło się w 2007 r. kiedy wspólnie z Wojtkiem SP9PT, Markiem SP9BQJ i Józkiem SP9-3129 aktywowali Chatham Islands. Pracowali emisjami CW, SSB i RTTY pod znakami: ZL7/SP5EAQ, ZL7/SP9PT oraz ZL7/SP9BQJ z Awarakau Farmstays – pensjonatu stworzonego dla turystów, którzy raczej unikają tej części Pacyfiku. Na Wyspach Chatham jest bowiem zimno, wieją silne wiatry i oprócz surowej subantarktycznej przyrody niewiele jest do zwiedzania. Żyje tam kilkuset mieszkańców i blisko milion owiec będących obok połowu homarów głównym bogactwem wysp. Ze względu na bliskość oceanu znakomicie sprawdzały się anteny pionowe ze zrezonowanymi przeciwwagami. Aktywność Wojtka SP9PT na 160 m wzbudzała spore zainteresowanie.

Następną aktywnością było Fidżi – wspólnie z Jackiem SP5DRH w 2009 r. pracowali pod znakami 3D2MJ i 3D2KJ przez cały miesiąc z północno-zachodniego krańca Viti Levu (OC-016). I w tym przypadku wyśmienita lokalizacja na samym brzegu oceanu pozwoliła na pracę na wszystkich pasmach. Jak zwykle problemem w takich wyprawach był transport pokażnej ilości bagażu na antypody. Udana wyprawa spowodowała, że już w trakcie powrotnego lotu zapla-



Prezentacja Jurka SP9AMV



Z Chatham Islands jako ZL7/SP5EAQ



Od lewej: Józek SP9-3129, Marek SP9BQJ, Jacek SP5EAQ, Wojtek SP9PT

nowano wspólną aktywność z zachodniego Kiribati.

W 2011 r. obydwa Jackowie pracowali przez dwa tygodnie pod znakami T30AQ i T30RH z największego atolu – Tarawa (OC-017). W odróżnieniu od poprzednich pacyficznych aktywności, praca z atolu wystającego kilkadziesiąt centymetrów powyżej poziomu oceanu miała szczególny charakter. W trakcie ekspedycji operatorzy byli świadkami szczałkowej fali tsunami, która zebrała tragiczne żniwo w Japonii. Jeśli była większa, to życie ponad stu tysięcy mieszkańców atolu wisiałoby na włosku.

W 2013 r. Jacek SP5EAQ samotnie aktywował wyspę Tongatapu (OC-049) w Królestwie Tonga, pracując pod znakiem A3EAQ. Stamtąd też wziął udział w zawodach SPDX Contest. Podobnie do poprzednich wypraw zrobił kilkanaście tysięcy QSO, w tym wiele z polskimi stacjami. Jacek, oprócz drutowych anten pionowych, często zabiera antenę GP-5 konstrukcji SP7GXP, która znakomicie sprawdza się przy pracy ekspedycyjnej.

W roku 2013 r. wspólnie z Marcinem SP5ES zorganizowali DX-pedycję na Tokelau (i Samoa po

drodze): SP5EAQ (ZK3Q z Tokelau i 5W0AF z Samoa) i SP5ES (ZK3E i 5W0AG). Tokelau jest bardzo rzadko odwiedzanym krajem, składającym się z trzech atoli 500 km na północ od Samoa. Dociera tam jedynie holownik oceaniczny z zaopatrzeniem. Wyprawa była trudna logistycznie, konieczne było zaproszenie od miejscowego notabla, gdyż turystyka do tego kraju jest na mocy lokalnego prawa zabroniona. W tym przypadku bardzo istotny był też sponsoring środowisk krótkofalarskich, gdyż wyprawa była kosztowna.

Pod koniec ubiegłego roku, po nagłej śmierci Mirka VK6DXI (który miał być drugim członkiem wyprawy), Jacek samotnie aktywował pod znakiem E51EAQ największą wyspę w archipelagu Południowych Wysp Cooka – Rarotonga. Podczas dwutygodniowego pobytu zrobił około 10 tysięcy łączności emisją SSB w pasmach 10–80 m. Osiągnął też dobry rezultat w zawodach CQWDX SSB, zajmując 7. miejsce na świecie w kategorii SO HP 20 m.

Głównym wyposażeniem Jacka oprócz wspomnianych anten jest transceiver K3 (Elecraft) oraz tranzystorowy wzmacniacz domowej roboty. Całość wyposażenia przy jednoosobowej wyprawie to około 40 do 50 kg. Taki bagaż wiąże się z poważnymi dopłatami do biletu. Podczas prezentacji na spotkaniu krótkofalowców w Łosiu Jacek pokazywał zdjęcia zrobione podczas wypraw. Przedstawiały one nie tylko uczestników DX-pedycji i mapy, ale też bardzo ładne ujęcia otaczającej fauny i flory.

Ryszard SP4BBU – historia krótkofalarstwa w Polsce w wielkim skrócie

Ryszard SP4BBU od kilku lat promuje (między innymi na ŁOŚ) swoje książki. Tym razem również wielu krótkofalowców mogło uzyskać autograf autowa. W krótkiej prelekcji pod namiotem opowiadał o historii powstawania jego książek: *Krótkofalarstwo moją pasją*, *Wywołanie ogólne* i *Z kart historii krótkofalarstwa*. Opracowania te przedstawiają historię polskiego krótkofalarstwa, a także światowego i europejskiego.

Autor omówił w skrócie początki polskiego krótkofalarstwa oraz zachęcał kolegów do spisywania i nadsyłania wspomnień. Namawiał, aby kluby i oddziały wydawały nawet skromnym nakładem swoje historie czy kroniki najważniejszych wydarzeń.

Ryszard SP4BBU wielokrotnie wysyłał e-maile do wszystkich OT PZK oraz SPDX Clubu i PK UKF w sprawie nadsyłania materiałów związanych z historią regionalnego krótkofalarstwa. Choć zadeklarował bezinteresowną pomoc przy opracowywaniu tekstów, to reakcja na apel wciąż jest mała. Tegoroczna impreza w Jaworznie była doskonałą okazją dla autora do bezpośrednich spotkań i rozmów z młodymi i starszymi nadawcami. Tym razem wielu z nich obiecało przysłać swoje wspomnienia dotyczące krótkofalarstwa. Czas pokaże, czy nie skończy się na kolejnych obietnicach.



Ryszard SP4BBU (w środku) podpisuje swoje książki



Prezentacja Przemka SP7VC

Przemek SP7VC – wzmacniacz mocy QRO na pasmo 6 m

Przemek SP7VC krótkofalarstwem zajmuje się od 1991 r. i obecnie należy do najbardziej aktywnych radioamatorów polskich. Często łączy radioamatorstwo z wędkowaniem i żeglowaniem. Również podróże krajowe i zagraniczne, wspólnie z żoną Kasią SQ7OYL, są okazją do wielu łączności radiowych. W ciągu kilku kolejnych lat odwiedził z radiem kilka krajów Afryki, Ameryki Południowej, w tym Karaibów, a także wiele krajów europejskich.

Osiągał czołowe miejsca w dużych zawodach, np. w 1998 r. za-

jął pierwsze miejsce na świecie w zawodach ARRL w kategorii 160 m SSB. Przemek jest aktywny nie tylko na falach krótkich. Zgromadził sprzęt i nadawał już na wszystkich dostępnych pasmach włącznie z mikrofalami 241 GHz. Brał udział w wielu zawodach na UKF, najczęściej używając znaku SN7V.

Ostatnio w związku z planowanym uruchomieniem się na EME 50 MHz, podczas planowanych kolejnych wypraw, poprosił Andrzeja SP8BRQ o wykonanie PA, którego najważniejszą cechą będzie niska waga (zamiast dużego transformatora anodowego – dwa potrajacze napięcia z sieci).

Zdecydowali się zrobić PA oparty na trzech lampach GI7B sterowanych w katodzie, a zasilanie oczywiście bezpośrednio z sieci 220 V. Wykorzystali układ dwóch potrajaczy napięcia sieci według układu opublikowanego na stronie DL2KQ. Dzięki temu otrzymali „sztywne” napięcie anodowe około 1800 V. Jedyne transformator użyty w układzie to trafo żarzeniowe lamp 12,6 V. Wzmacniacz przeszedł pomyślnie testy emisją JT65. Przy mocy sterującej 100 W dawał 1000 W na wyjściu. Zastosowany wentylator skutecznie chłodzi lampy, nie dopuszczając do przekroczenia granicznej temperatury radiatora.



Radek OM0AMR – Anteny do pracy w terenie i na balkonie

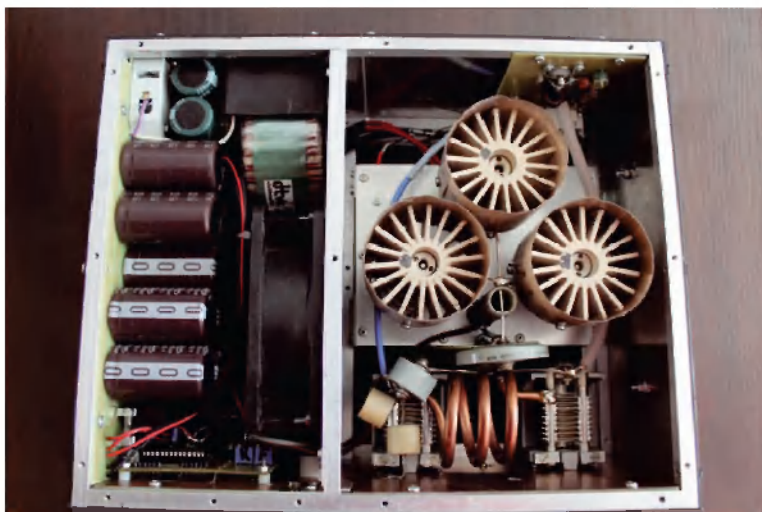
Radek OM0AMR demonstruje strojenie anteny pionowej HF

Radek OM0AMR (Radovan Mušínský) prezentował i sprzedawał na stoisku swojej firmy ICanTennas wszystko, co jest potrzebne do zbudowania instalacji antenowej na fale krótkie: anteny drutowe na wszystkie pasma HF, baluny UNUN, rdzenie ferrytowe i inne akcesoria dla krótkofalowców.

Uczestnicy spotkania z uwagą słuchali opowieści Radka o jego konstrukcjach antenowych.

Konstruktor prezentował swoją najnowszą antenę pionową HF na pasma 40–10 m, ustawioną tuż obok stoiska.

Ta antena może rozwiązać kłopoty wielu krótkofalowców mających problemy z instalacją pełno-



Wzmacniacz z przodu i z góry



Stoisko firmy Icantennas

wymiarowych anten. Pracuje na pasmach od 7 do 29 MHz z mocą do około 100 W i jest bardzo lekka, a więc idealna do nadawania z terenu lub z balkonu. Antena składa się z 8 m wędki, 7,8 m promiennika, obwodu dopasowania LC i przeciwwag.

Wędka tworzy tylko nośną część konstrukcji, bo właściwą anteną jest promiennik z drutu o długości 7,8 m. Ważną częścią takiej konstrukcji jest dopasowanie anteny w układzie L składające się z cewki indukcyjnej z odczepami oraz kondensatora zmiennego 4–35 pF.

Cewka jest na ferrytowym rdzeniu toroidalnym FT 114-43 i zawiera 15 zwojów drutu DNE 1 mm z odczepami doprowadzonymi do przełącznika 12-pozycyjnego.

Do tego dochodzą cztery przeciwwagi po 9,249 m. Szczegóły konstrukcyjne tej anteny prezentowanej przez Radka OM0AMR znajdują się w SR 5/2016.

Opisy i zdjęcia innych łosio- wych anten zostaną zamieszczone w kolejnym numerze SR.

Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych – to już 10 lat...

Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych (na czele z Tomkiem SP9ITP) zaprezentowała swoją drogę, jaką przeszli jako grupa kolegów o podobnych zainteresowaniach. Zaczęło się bardzo klasycznie, czyli od kursu w marcu 2006 r., a w jego trakcie od pierwszego wyjazdu do Morska. Historia KGER, która trwa do dziś, zaczęła się właśnie u stóp jurajskiego zamku.

Aktualnie grupa aktywowała 41 zamków i może to nie dużo,

patrząc na współczesnych zdobywców zamków, ale za to jest gwarancja, że słysząc „tu stacja nadająca z zamku” mamy pewność,

że operator znajduje się na zamku – wyjaśnia Tomek SP9ITP

„Gdzie się zaczyna a gdzie kończy zamek? Pytanie wbrew pozorom nie jest takie proste. Bo czy wyznacznikiem łączności z zamków jest miejsce nadawania czy może zaczepienie anteny? Widziałem niedawno samochód zaparkowany przed zamkiem na parkingu i wewnątrz operator mówił, że nadaje z zamku. W mojej ocenie to nie była łączność z zamku. Ktoś powie że to tylko kilka metrów. Fakt, dla fal krótkich to bez znaczenia. Dla każdego jednak ma znaczenie nawet kilka centymetrów, jeśli stoi przed zamkniętymi drzwiami, bo albo jest na zewnątrz, albo wewnątrz. Wyznamy zasadę średniowiecznych wojów. Jeżeli siedzimy w fosie lub na podzamczu – nie może być mowy o zdobyciu zamku (na zamku jesteśmy, jak przekroczymy



Przed stoiskiem KGER (drugi z lewej ks. Kazimierz PY5ZHP)



Pierwszy z prawej Tomek SP9ITP



Aktywowanie zamku



Spotkanie klubowe SP9PGE

bramę i mury).

Możemy dalej wyliczać: 19 szczytów górskich, 57 imprez plenerynych, zorganizowaliśmy 7 akcji dyplomowych, 5 konkursów krótkofalarskich z nagrodami, uczestniczyliśmy w 4 prelekcjach dla młodzieży, zorganizowaliśmy 2 wystawy poświęcone sprzętowi radiowemu. Razem daje to 135 różnego typu aktywności w ciągu 10 lat. Średnio 1 impreza co 27 dni. Ale biorąc pod uwagę, że większość tu wymienionych działań zajmowała co najmniej dwa dni, to już średnia podnosi się do 1 dnia naszej aktywności raz na 2 tygodnie – i tak przez 10 lat :).

Gdzie jesteśmy?

To trudne pytanie. Dwa lata temu opuściliśmy Oddział Terenowy nr 10 i nowy dom znaleźliśmy w OT 12. Tu należą się słowa uznania i podziękowania dla zarządu i całego OT 12 – z takim ciepłym przyjęciem i serdecznością nie spotkaliśmy się do tej pory.

Co dalej?

Jeśli chodzi o cele bliskie, to niebawem jedziemy na manewry antenowe do miejscowości Brody Solca. Jest tam dobrze nam znany ośrodek z 10 domkami i dużą łąką oraz altanką. Na te kilka dni za-

mieniamy łąkę w pole antenowe.

Jakie mamy plany na następne 10 lat?

Chcemy po prostu dalej być razem, być kolegami, przyjaciółmi którzy lubią nie tylko krótkie fale ale i siebie i dalej chcą jeździć na te nasze małe ekspedycje.

Zapraszamy do wspólnych wyjazdów, do łączności i oczywiście na naszą stronę internetową www.cqcqcq.pl.

SP9KAT – organizacja wypraw: Gruzja, Kreta, Japonia

Prezentacja Radioklubu Beskidzkiego SP9KAT na ŁOŚ dotyczyła między innymi niedawno odbytej wyprawy do Gruzji.

Darek SP9ETE opowiadał o wyprawie 4L9PL do Gruzji zorganizowanej przez Radioklub Beskidzki SP9KAT z Bielska-Białej. Prelegent stwierdził, że celem wypraw SP9KAT nie jest tylko i wyłącznie nawiązanie tysiące łączności i podanie raportu 59... Ekipa SP9KAT szuka w swoich wyprawach głębszego sensu... Podczas pobytu w Gruzji zorganizowano m.in. międzynarodowe próby łączności kryzysowej (na wypadek trzęsienia ziemi, bo Gruzja to rejon

sejsmiczny). Nawiązano również kontakt z miejscowymi krótkofalowcami, którym członkowie ekspedycji podarowali sprzęt: ręczny transceiver na pasma 2 m i 70 cm, antenę delta konstrukcji Mirka SP9ONC wg M0PLK, antenę UKF konstrukcji Tomka SP9NLT.

Ta obecność w Telawi (stolicy Kacheti) przyczyniła się do powstania klubu sportowo-radiotechnicznego na miejscu.

W związku z trudną sytuacją ekonomiczną większości krótkofalowców w Gruzji (w całym kraju jest aktywnych tylko 20 radioamatorów) członkowie ekspedycji zobowiązali się pomóc Gruzinom i uruchomić przemiennik na górę Tsivi w Górach Gomborskich. Przemiennik umożliwi łączność stolicy kraju Tbilisi ze wschodem i ościennymi Azerbejdżanem i Armenią. Planowany montaż przemiennika przewidziany jest na przełomie września i października 2016 r. Ze względu na nietypowość projektu członkowie SP9KAT DxTeam zwracają się z prośbą o wszelką pomoc innych kolegów z Polski, którym nie jest obojętny rozwój krótkofalarstwa na świecie i chcieliby przyczynić się do realizacji tego pięknego projektu. W Gruzji czynny jest obecnie tylko jeden przemiennik w Tbilisi, który tak naprawdę nie służy niczemu, ponieważ zapewnia łączność w rejonie Tbilisi, gdzie i tak nie ma problemu z łącznością direct (dookoła są góry).

Operatorzy 4L9PL nawiązali również cenne kontakty z władzami województwa Kacheti, które mogą zaowocować międzynarodową współpracą w zakresie wymiany młodzieży zajmującej się radioorientacją sportową (w której Bielsko-Biała ma silną ekipę, odnoszącą sukcesy na arenach międzynarodowych).

Po łosiowej prezentacji można było skosztować domowej roboty gruzińskiego wina. Odbyła się również aukcja pamiątek



Karta QSL za łączności z Gruzji



SP3PWL



SP3ZIR



SP6KEO



SP9PGE

z Gruzji w celu wsparcia Mateusza Kurowskiego (syna kolegi Wojtka SQ9KQR), który zмага się z nowotworem. W tym celu uczestnicy wyprawy 4L9PL organizują aukcję anteny mobilnej, skonstruowanej przez Krzyśka SP9RIG specjalnie na wyprawę do Gruzji. Aukcja jest planowana także podczas targów krótkofalarskich w Friedrichshafen 25 czerwca.

Jeśli ktoś chciałby pomóc 16-letniemu Mateuszowi, podajemy nr konta Fundacji Iskierka na rzecz dzieci z chorobą nowotworową: 93 1050 0099 6781 1000 1000 0466 (cel szczegółowy – Mateusz Kurowski).

Kluby krótkofalarskie

Tegoroczne spotkanie ŁOŚ było rekordowe, także pod względem liczby namiotów klubowych, co widać na załączonych zdjęciach. Oprócz Krakowskiej Grupy Ekspedycji Radiowych, która obchodzi 10. rocznicę istnienia, byli obecni przedstawiciele innych klubów SP obchodzących dużo większe jubileusze: SP9KDA (50-lecie), SP2KCW (55-lecie).

SP9KDA

Oleski Klub Krótkofalowców jest jednym z kilku działających klubów łączności w całym województwie opolskim, a jego początki sięgają 1966 r., kiedy to wydano miejscowej stacji pierwszą licencję nadawczą ze znakiem wywoławczym SP6KDA. Pierwsza siedziba klubu mieściła się w gmachu domu kultury, gdzie korzystano z wojskowej radiostacji RSBF i odbiornika KWM 1, nadając na falach krótkich. Po zmianie podziału administracyjnego kraju w 1975 r. zmieniono znak stacji klubowej z SP6KDA na SP9KDA, z racji przyłączenia do innego okręgu krótkofalarskiego, a także przeniesiono siedzibę placówki do budynku OHP przy ul. Budowlanych. W latach 1981–1984 działalność klubu zawieszono z racji wprowadzenia stanu wojennego. Ponownie zaczęto pracować w 1984 r., początkowo w lokalu należącym do Komendy Hufca ZHP przy ul. Krasickiego a następnie w nowej siedzibie – byłej Parafii Ewangelicko-Augsburskiej. W latach 1992–1997 SP9KDA działał w oleskim POM-ie przy ul. Częstochowskiej.

Od 1997 roku klub działa przy boisku Szkoły Dwujęzycznej w Oleśnie, a krótkofalowcy spotykają się tam w każdy czwartek od godziny 17.00. Członkowie SP9KDA wraz z kolegami z SP7KED



Wjazd na teren ŁOŚ z bannerem SP9KDA

z Wielunia organizują Ogólnokrajowe Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ, które zostały na stałe wpisane do kalendarza imprez i są jednym z najpopularniejszych w SP. Ponadto organizują lokalny Emcom, pracując z sukcesami w zawodach oraz współpracując z władzami samorządowymi.

Obecnie klub liczy 28 członków z różnych stron kraju (między in-



SP7KED



SP3POW



SP7SSR



SP9PKS



WASR



Namiot SP2KWCW (z tyłu widoczna antena Hexbeam konstrukcji SQ2RBP)

nymi Bytom, Częstochowa, Namysłów), a jego prezesem jest Marek SP9UO. Od 1.01.2016 czynna jest stacja okolicznościowa HF50KDA z okazji 50. rocznicą powstania klubu SP9KDA (dawniej SP6KDA). Więcej informacji na www.sp9kda.strefa.pl.

SP2KWCW

Inowrocławski Klub Krótkofalowców powstał w 1961 roku z inicjatywy ówczesnych pasjonatów krótkofalarstwa.

Aktualnie SP2KWCW ma swoją siedzibę w piwnicach Klubu Osiedlowego KSM „Kopernik” przy ulicy Toruńskiej 60 w Inowrocławiu. Klub liczy około 30 członków z Inowrocławia i okolic, a prezesem jest Wojtek SQ2WSZ. Dni klubowe są w piątki w godz. 16.00–18.00), a koledzy spotykają się na sekcjach tematycznych także w poniedziałki (PSK, RTTY, SSTV) na falach krótkich (od godz. 16.00) oraz w środy, kiedy prowadzone są łączności foniczne (godz. 16.00–18.00).

W tym roku krótkofalowcy inowrocławscy obchodzą 55-lecie Klubu SP2KWCW i dla upamiętnienia tej daty zorganizowali uroczyste spotkanie w czerwcu br.

Więcej informacji za miesiąc oraz na stronie www.sp2kcw.wp.pl.

Stoiska firmowe

Na spotkanie ŁOS przybyły firmy krajowe z najnowszym sprzętem radiokomunikacyjnym, oferując między innymi transceivery, radiotelefony, zasilacze i anteny: Avanti, AR-System, ERcomER, Anteny-SP1BKS, AMTAK. Oprócz prezentowanej wcześniej firmy Icantennas były również dwie inne firmy zagraniczne: Anico ze Słowacji i QRO z Czech. Z kolei ze sprzętem demobilowym zawitały dwie firmy krajowe: TDM Electronics i KAZ-BIS.

Poniżej prezentujemy wybrane nowości techniczne oferowane przez ERcomER i HamRadioshop.

ERcomER

Na stoisku firmy ERcomER Rafał SQ5FWR wraz z Szymonem SQ5OVK prezentowali najnowszy sprzęt radiokomunikacyjny, w tym radiotelefony TYT i Tytera, odbiorniki globalne oraz nasłuchowe marki Tecsun, odbiorniki szero-

kopasmowe Bonito RadioJet oraz kilka ciekawych nowości. Z grupy osprzętu firmy CG Antenna można było zobaczyć między innymi zewnętrzny automatyczny tuner antenowy CG-3000.

Jedną z nowości był mobilny duobander TH-9800 przeznaczony do pracy na amatorskich pa-



Nowy mobilny duobander TH-9800



Stoisko firmy ERcomER



Rafał SQ5FWR prezentuje ręczny skaner Tecsun PL365

smach 10 m, 4 m, 2 m i 70 cm FM. Urządzenie ma dwa niezależne odbiorniki z niezależną regulacją głośności. Umożliwia również odbiór pasma CB w AM oraz pasma lotniczego, ponadto ma pełny zakres pasm „profesjonalnych” VHF i UHF.

Duże zainteresowanie wśród zwiedzających wzbudzał ręczny skaner Tecsun PL365.

Firma Tecsun jako pierwsza firma stworzyła przenośny odbiornik globalny o pionowym podłużnym kształcie, dzięki czemu doskonale trzyma się go w dłoni i wygodnie operuje jedną ręką. Ponadto ma klips do przypięcia go do paska spodni.

PL365 to doskonały odbiornik globalny dla miłośników odbioru stacji broadcastingowych (rozgłośni radiowych) z całego świata na

falach krótkich, średnich i długich oraz dla nasłuchowców krótkofalarskich radiostacji amatorskich na wszystkich pasmach KF.

PL-365 ma możliwość odbioru CW i emisji jednowęstgowych SSB (LSB, USB), co pozwala na słuchanie rozmów na pasmach amatorskich KF, czy odbiór komunikatów i map pogodowych dla żeglarzy (Navtex, HF-Fax).

Rozszerzeniu (w porównaniu do PL-360) uległ zakres odbieranych częstotliwości KF. PL-365 odbiera teraz w zakresie fal krótkich od 1711 kHz do 29999 kHz, dzięki czemu możliwy jest również odbiór CB-Radia.

Urządzenie umożliwia odbiór stacji FM również na tzw. dolnym paśmie UKF (76–108 MHz), stosowanym poza Europą czy na wschodzie.

ErcomER przygotował zestawy dla żeglarzy zawierające odbiornik globalny Tecsun PL365, kabel-interfejs połączeniowy do karty dźwiękowej komputera, płytę CD ROM z programami umożliwiającymi dekodowanie transmisji cyfrowych, przewodnik dla żeglarzy ze wskazówkami i szczegółową instrukcją używania programów i dekodowania komunikatów oraz map pogodowych. W skład zestawu wchodzi również dodatkowa antena drutowa o długości 14 m, pokrowiec, zasilacz 230 V oraz polska instrukcja obsługi odbiornika.

http://www.tecsun.pl/odbiornik_dla_zeglarzy.html

HamRadioshop.pl

Na stoisku HamRadioshop.pl można było poznać oraz kupić najnowsze radiotelefony VHF/UHF i osprzęt radiowy.

Zupełną nowością na stoisku był KG-D901, czyli pierwszy ręczny radiotelefon DMR (TDMA) firmy Wouxun, pracujący po-

dobnie jak większość rozwiązań innych firm, także w analogowej emisji FM. Może pokrywać zakres VHF (136–174 MHz), albo UHF (400–470 MHz). Oprócz tych modeli można było zapoznać się z unowocześnionymi wersjami Wouxun: KG-MV8D Plus i KG-MV9D Plus. Więcej informacji o tych nowościach Wouxuna w dziale Prezentacja.

Dużym zainteresowaniem cieszył się kompaktowy, miniaturowy transceiver dual band VHF/UHF Baojie BJ-218 z dwoma niezależnymi odbiornikami, podwójnym wyświetlaczem.

Ten dwupasmowy radiotelefon samochodowy o mocy 25 W/15 W/5 W pokrywa pasmo 136–174/400–480 MHz i może być programowany ręcznie lub z komputera.

Zwolennicy pracy APRS mieli okazję poznać dwa interesujące urządzenia: AVRT5 (kompletny tracker APRS z odbiornikiem i anteną GPS oraz nadajnikiem VHF o mocy 1W) i AVRT7 (kompletna bramka APRS iGate z wbudowanym odbiornikiem VHF, modulem TNC i LAN).

AVRT5 to miniaturowy tracker APRS z wbudowanym nadajnikiem i anteną GPS, radiem VHF o mocy 1 W i modulem TNC. Urządzenie jest bardzo proste w konfiguracji i w zasadzie gotowe do użycia zaraz po włączeniu. Dzięki modułowi SIRF4 już po kilkudziesięciu sekundach użytkownik jest widoczny w sieci APRS.

Dane techniczne trackera APRS AVRT5:

- wbudowany moduł zarządzający ładowaniem (5 V) baterii Li-Ion
- dwie diody LED pokazujące aktualny stan pracy urządzenia (niebieska – GPS, czerwona – ładowanie)



AR-System



Anteny SP1BKS



Radiotelefon Baofeng BJ-218

- jeden przycisk włączania/wyłączania (przy dłuższym przytrzymaniu) pozwalający wysłać dodatkową ramkę na życzenie (krótkie przyciśnięcie)
- wbudowany czujnik temperatury 18B20
- wbudowany buzzer informujący o wysłanej ramce/niskim stanie baterii (z możliwością wyłączenia)
- gniazdo na kartę pamięci o maks. pojemności 4 GB pozwalające (po włożeniu karty pamięci) na przechowywanie historii pozycji GPS
- wbudowany moduł Bluetooth 2.0
- bateria o pojemności 3300 mAh
- wyjście USB (używane do ładowania i programowania trackera APRS)

W zestawie: AVRT5 APRS tracker, kabel USB, antena VHF

Z kolei AVRT7 to kompletna bramka APRS iGate z wbudowanym odbiornikiem VHF, modułem TNC i LAN z obsługą DHCP. Jej główną funkcją AVRT7 jest działanie jako iGate z prędkością 1200 bps. Więcej informacji o tym urządzeniu w jednym z kolejnych numerów SR.

Wśród wielu urządzeń dodatkowego wyposażenia radiostacji były między innymi proste i niezawodnie oraz skuteczne interfejsy autorstwa SP3NYR.

Są to interfejsy do emisji cyfrowych (PSK, RTTY, SSTV, JT65...) + CW

Sterowanie PTT i CW odbywa się z wykorzystaniem portu USB komputera przez kabel znajdujący się w komplecie z interfejsem.

W części transceiverów do korzystania z CW niezbędna jest przejściówka duży jack/mały jack.

Interfejs zapewnia całkowitą separację galwaniczną pomiędzy TRX a komputerem.

Separacja wykonana jest na

transformatorach akustycznych zapewniających pasmo przeniesienia do 4 kHz. Dla PTT i CW separacja wykonana jest z wykorzystaniem transoptorów.

Urządzenie ma dodatkowe zabezpieczenia, dzięki którym błędne włączenie wtyczek nie wyrządza żadnej szkody w TRX, komputerze i interfejsie.

Interfejs działa z każdym programem do emisji cyfrowych, jak MixW, DM780 czy JT65 Comfort i pozwala na pracę emisjami takimi jak: CW, PSK (PSK31, PSK63, PSK125), QPSK, FSK, RTTY, PACKET, PACTOR, AMTOR, MFSK, Throb, MT63, Hellschreiber, FAX, SSTV, CONTESTIA, OLIVIA, RTTYM, JT65.

Prezentacje techniczne krótkofalowców

Oprócz firm z najnowszym sprzętem radiokomunikacyjnym byli obecni także indywidualni krótkofalowcy prezentujący swoje wyroby (w zasadzie trudno określić, czy to już nie firmy).

Większość z nich była obecna na wydzielonej części, gdzie odbywała się giełda, na której można było kupić wszystko, co krótkofalowcom potrzebne.

Ze względu na ograniczoną ilość miejsca prezentacje te zostaną zamieszczone za miesiąc.

www.losnapograniczu.strefa.pl



Kompletna bramka APRS iGate

Miniaturowy tracker APRS



Jeden z interfejsów SP3NYR



Prezes PZK (Waldemar Sznajder 3Z6AEF) przed stoiskiem firmy HamRadioshop.pl

Dyplomy Austriackiego Związku Krótkofalowców

Dyplomy OEVSVa



YOTA 2016 Award

Z okazji organizacji letniego obozu młodzieżowego 2016 w Wagrain (Salzburg, Austria) Austriacki Związek Krótkofalowców (OEVSVa) wydaje dyplom, który jest dostępny dla aktywnych nadawców oraz nasłuchowców.

W czasie trwania letniego obozu młodzieżowego, który odbędzie się w dniach 16–23 lipca 2016 roku, na jego terenie aktywne będą okolicznościowe stacje austriackie o znakach wywoławczych OE2YOTA. W zależności od klasy dyplomu (brązowa, srebrna, złota lub diamentowa) należy mieć zalogowaną pewną liczbę łączności ze stacjami o tych znakach. Dozwolone są wszystkie pasma i emisje. W ramach poszczególnych klas dyplomu wymagane są następujące liczby łączności: 5 – klasa brązowa, 10 – klasa srebrna, 15 – klasa złota, 20 – klasa diamentowa.

Managerem dyplomu „YOTA 2016 Award” jest Richard Kritzer OE8RZS.

Wersja papierowa dyplomu jest zaprojektowana przez OE5RI i ma wymiary 210×297 mm.

Zgłoszenia na dyplom można przysyłać pocztą zwykłą lub elektroniczną (e-mail).

Opłata wynosi 10,00 euro za wersję drukowaną (3 euro za wersję „pdf”).

Zgłoszenia należy kierować do managera dyplomu wraz z kopią logu i dowodu wpłaty nie później niż do dnia 31.12.2016 r. pod adres pocztowy: OEVSVa-Diplommanager, Aich 4, A-9800 Spittal an der Drau, Austria.

Zgłoszenia na dyplom przesyłane drogą elektroniczną powinny być kierowane na adres: diplom@oevsv.at.

Wpłaty powinny być dokonane na austriackie konto bankowe:

Bank: BAWAG KNT

nr konta: 98416006261

IBAN: AT97140009846006261

BIC: BAWAATWW

W opisie należy podać swój znak wywoławczy.

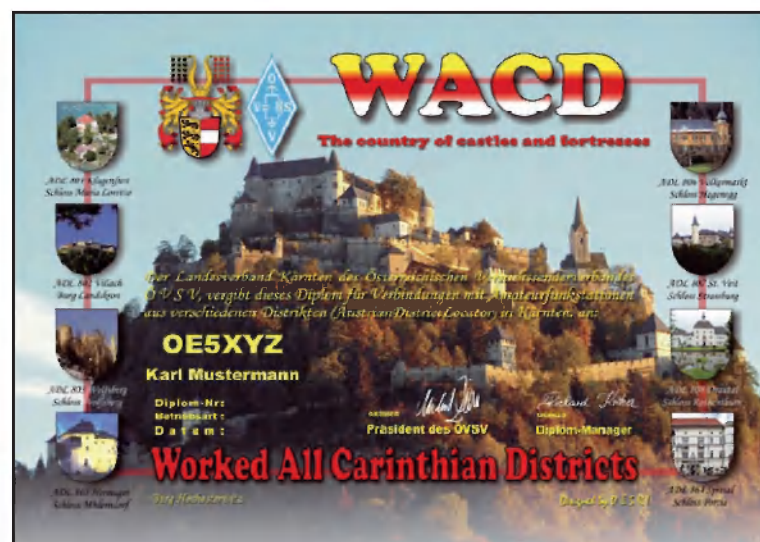
Worked 100 OE Stations on HF

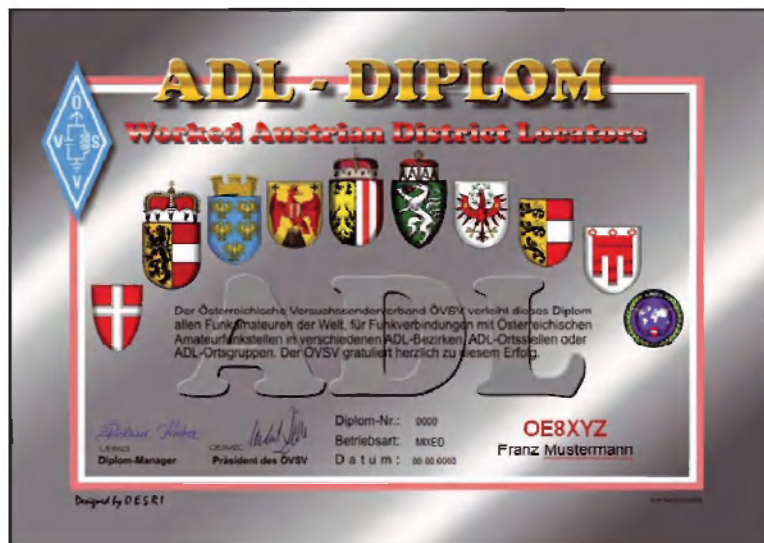
Dyplom wydawany przez Prezydium OEVSVa za wykazanie się przeprowadzonymi łącznościami HF ze 100 różnymi stacjami austriackimi. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone z tego samego kraju. Jeżeli zostały one przeprowadzone tą samą emisją

jest ona podawana na dyplomie. Analogiczne warunki obowiązują nasłuchowców. Opłata za wersję drukowaną wynosi 10 euro, za wersję PDF – 5 euro.

Carinthia Diplom WACD (Worked All Carinthian Districts)

Dyplom jest wydawany przez Karyński Oddział OEVSVa dla nadawców oraz nasłuchowców. Przyznawany jest za łączności ze stacjami o prefiksie OE8 nawiązane po 1.1.2000. Dla uzyskania dyplomu konieczne jest osiągnięcie 100 punktów, przy czym każda łączność ze stacją indywidualną OE8 daje 10 punktów, a łączność ze stacją klubową OE8 – 50 punktów.





Wnioski mogą być składane pocztowo (Richard Kritzer, Aich 4, A-9800, Spittal/Drau) lub za pośrednictwem poczty elektronicznej (diplom@oevsv.at). Opłatę 10 euro można dodać do wniosku lub wpłacić przelewem na konto: BAWAG nr konta 98416-006-261 IBAN: AT971400098416006261 BIC (SWIFT): BAWAATWW

Dyplom drukowany na papierze bezdrzewnym ma wymiary 210×297 mm.

Worked Austrian District Locators

Dyplom za nawiązanie łączności ze stacjami austriackimi lub za ich nasłuchy, wydawany przez OEVSV dla nadawców i nasłuchowców.

Dyplom w postaci drukowanej ma wymiary 210×294 mm, a opłata za niego wynosi 10 euro.

Dyplom jest wydawany w następujących klasach: MIXED (w dowolnych pasmach i dowolnymi emisjami), HF (w dowolnych pasmach KF i dowolnymi emisjami), VHF/UHF, CW, SWL (analogiczne kategorie).

Konieczne jest nawiązanie łączności z 20 obszarami ADL (Austrian District Locator) z 6 krajów związkowych Austrii. Lokatory ADL 010–099 przydzielone AMRS liczą się jak ADL osobnego kraju związkowego. Terminy nawiązania łączności dowolne.

Numeracja ADL:

- 001–009 Prezydium OEVSV Wiedeń,

- 010–099 AMRS,
- 101–199 Wiedeń OE1,
- 201–299 Salzburg OE2,
- 301–399 Dolna Austria OE3,
- 401–499 Burgenlandia OE4,
- 501–599 Górna Austria OE5,
- 601–699 Styria OE6,
- 701–799 Tyrol OE7,
- 801–899 Karyntia OE8,
- 901–999 Vorarlberg OE9

Akcja radiowa 1050CP zakończona

Takie dyplomy można było zdobyć w programie dyplomowym z okazji „1050-lecia Chrztu Polski on the air”, zorganizowanym w dniach od 1 do 30 kwietnia 2016 roku.

Warunki tego dyplomu zostały spełnione przez 1452 stacje z całego świata w tym przez 640 stacje z Polski, 108 stacji DX-owych oraz 704 stacje z Europy. Do chwili zamknięcia numeru organizatorzy wysłali 1281 dyplomów (ostatnia paczka dyplomów głównie do stacji DX-owych czeka na wysyłkę przez automat) oraz 15 dyplomów dla stacji nasłuchowych.

Podsumowanie akcji dyplomowej „1050-lecie Chrztu Polski na falach eteru amatorskiego radia” zostanie opublikowane za miesiąc.



Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 sierpnia 2016 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Poczta

□□-□□□□

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 28.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usuwania moich danych osobowych.

Data:

Podpis:

Wyprawa DX-owa na Wyspy Zielonego Przylądka

Polacy na superstacji D4C

Czytelnicy zainteresowani wyprawami DX-owymi i rywalizacją sportową zapewne z przyjemnością zapoznają się z relacją pierwszych Polaków, którzy pracowali na superstacji D4C. SQ9CNN i SQ9DIE (członkowie klubu SP9PDF) pojechali na Cape Verde (Wyspy Zielonego Przylądka) i tam z sukcesem pracowali ze stacji D41CV w tegorocznych zawodach CQWPX, osiągając jeden z najlepszych wyników w historii zawodów WPX SSB.

Po udanym wyjeździe w składzie SQ9CNN, SQ9DIE, SQ9FK i SQ9UM (członkowie gliwickiego Klubu Krótkofalowców przy Politechnice Śląskiej w Gliwicach – SP9PDF) do Kataru i udziale w zawodach CQWW DX SSB 2015 w kategorii M/M pod znakiem A71CV (w skład zespołu wchodziło jeszcze kilku krótkofalowców z Kataru i Arabii Saudyjskiej), zaczęliśmy snuć plany na kolejny contest.

Na początku roku pojawiła się na stronie <http://d4c.cc> informacja, że na tegoroczne zawody WPX SSB, Monteverde Contest Team szuka operatorów, którzy chcieliby dołączyć do zespołu. Dwa razy nie trzeba było nam powtarzać.

Niestety nie wszyscy mogliśmy wybrać się na kolejne zawody, szczególnie że w tym roku WPX SSB zbiegał się ze świętami Wielkanocy. Ostatecznie dwóch z naszej



SQ9FK, SQ9DIE, SQ9UM, SQ9CNN @ A71CV / CQWW 2015 SSB

grupy podjęło decyzję o udziale w zawodach na stacji D4C – Rafał SQ9CNN (piszący te słowa) i Piotr SQ9DIE (w ostatnich tygodniach Piotr zmienił znak na SQ9D). Przygotowaliśmy nasze HAM-CV i wysłaliśmy na podany na stronie adres. Na odpowiedź nie musieliśmy długo czekać, zostaliśmy zaproszeni do międzynarodowego zespołu D4C!

Przygotowania w SP

Wybierając się na DX-pedycję, jednym z ważniejszych etapów całej przygody są przygotowania do

samego wyjazdu. To podczas nich określa się, co zabieramy (radia, anteny, kable, zasilacze, latarki, ubrania itd.) oraz w jakim limicie bagażu to wszystko musi się zamknąć. Nasz wyjazd do D4C nie był typową DX-pedycją, ponieważ czekała na nas już przygotowana stacja. Mieliśmy wszystko z wyjątkiem kompletu transceiverów, więc po szybkiej inwentaryzacji potrzeb w tym obszarze, zapadła decyzja o przywiezieniu z SP dwóch TRX-ów – pierwotnie było to Elecraft K3 oraz Icom IC-756Pro-III, ostatecznie zdecydowaliśmy zamienić IC na najnowszego Elecrafta K3S, który dotarł do mnie dosłownie na 2 dni przed naszym wyjazdem.

Rozpoczęliśmy poszukiwanie biletów lotniczych. Deklarując chęć udziału, znaleźliśmy kilka połączeń, jednak nie wydawały się one optymalnym rozwiązaniem, zarówno pod kątem ceny, jak i samych połączeń. Nasi koledzy z zespołu D4C zarekomendowali nam sprawdzenie połączeń oferowanych przez Cabo Verde Airlines <https://flytacv.com/>, które oferują połączenia z kilkoma wybranymi krajami na świecie. Ostatecznie wybór padł na połączenie Wyspy Zielonego Przylądka – Lizbona. Do Lizbony natomiast dotarliśmy lotem z Krakowa, który oferuje Lufthansa. Ze względu na obowiązki, jakie każdy z nas miał



Zespół na kilka godzin przed rozpoczęciem zawodów. Górny rząd od lewej: IZ4DPV, RW1F, SQ9D, I4UFH, DF7ZS, dolny rząd od lewej: HB9DUR, RD1A, SQ9CNN

w SP, nie mogliśmy pozwolić sobie na zbyt długi wyjazd, ostatecznie zdecydowaliśmy się na wylot w środę 23/03/2016 i powrót we wtorek 29/03/2016. Byliśmy gotowi.

Nowy znak – D41CV

Na kilka dni przed wylotem okazało się, że w ramach uznania ponad 15-letniej aktywności, ponad 400 000 łączności z prefiksem D4, ogromnego wkładu w propagowanie krótkofalarstwa oraz samego kraju, Monteverde Contest Team otrzymał od ANAC (National Communication Agency of Cape Verde) okolicznościowy znak D41CV. Znak ten miał upamiętniać czterdziestą pierwszą rocznicę uzyskania niepodległości przez Republikę Zielonego Przylądka. Zapadła decyzja, że po raz pierwszy znak ten wykorzystywany będzie podczas zawodów CQ WPX 2016 SSB.

Szczerze mówiąc, nasze uczucia były mieszane. Z jednej strony praca pod tym znakiem to wyróżnienie dla całego zespołu, ze względu na jego znaczenie oraz fakt, że nie był wcześniej wykorzystywany, z drugiej strony zaś, D4C to znak już praktycznie legendarny, a przede wszystkim znacznie

krótszy, co ma ogromne znaczenie podczas contestu. Ponieważ decyzja była podjęta, nie rozważaliśmy długo za i przeciw. Czekaliśmy na pierwsze wykonane przez nas CQ.

Podróż do D4

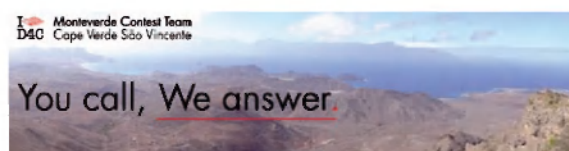
Na dzień przed naszym wylotem światem wstrząsnęła wiadomość o kolejnych atakach terrorystycznych, tym razem na lotnisku w Brukseli. Smutek z powodu ogromnej tragedii, a zarazem obawa przed samą podróżą w tym okresie przeplatały się w naszych i bliskich nam osób myślach. Pomimo to nawet przez chwilę nie rozważaliśmy rezygnacji z wyjazdu. Spakowaliśmy wszystkie rzeczy, a nasze „K trójki” z osprzętem, odpowiednio zabezpieczone, trafiły do bagażu podręcznego wraz z kompletem dokumentów, niezbędnych podczas kontroli przez służby na lotniskach.

Sama podróż okazała się dość wyczerpująca, przede wszystkim ze względu na fakt, że w ciągu kilkunastu godzin lecieliśmy czterema samolotami na trasie: Kraków – Lizbona – Praia (stolica Capo Verde, wyspa Santiago) – Mindelo (największe miasto na wyspie São Vicente, gdzie znajduje się stacja



Powitanie na stacji, od lewej: DF7ZS, SQ9CNN, SQ9D, I4UFH

D4C). Jak się okazało, nasze obawy dotyczące wzmożonych kontroli na lotniskach i problemów z przewozem sprzętu były niepotrzebne, wszystkie odprawy szły bardzo sprawnie i bez najmniejszych problemów.



Motto Monteverde Contest Team





Stacja D4C w chmurach



SQ9D podczas przeglądu anten

Po przylocie na São Vicente zostaliśmy odebrani z lotniska przez Massimo IZ4DPV i bezpośrednio dołączyliśmy do całej grupy (pozostali uczestnicy przylecieli na wyspę przed nami) w jednej z zaprzyjaźnionych włoskich restauracji, gdzie wspólnie zjedliśmy kolację.

Stacja

Stacja zlokalizowana jest 700 m n.p.m., wysokość ta robi tym większe wrażenie, że od brzegu oceanu Monte Verde dzieli dośłownie kilka kilometrów. Każda stacja to przede wszystkim anteny, w przypadku D4C to 8 wież, 18 anten nadawczo-odbiorczych i 2 odbiorcze.

Na wyższe pasma (20/15/10) cztery czteroelementowe Yagi, skierowane na stałe na cztery kontynenty (Eu, NA, SA, AF). Ze

względem na panujące na wzgórzu warunki, na stacji nie są zainstalowane żadne rotory. Szczerze mówiąc, było to najbardziej wietrzne miejsce, w jakim byłem w swoim życiu. Anteny podłączone są do wykonanego amatorsko splitera, który pozwala na ich przełączanie, praktycznie z każdego stanowiska, niezależnie podczas obioru i nadawania, równocześnie można słuchać lub nadawać na jednej, dwóch lub trzech antenach podłączonych do splitera (możliwy inny układ anten podczas TX i RX).

Na 40 m dysponowaliśmy dwoma trzelementowymi inverted V skierowanymi na EU i NA. 80 m to 2 anteny inverted V w tych samych kierunkach. Na 160 m skrócony GP. Dodatkowo, na dolnych pasmach do odsłuchu używaliśmy 2 anten typu Beverage w kierunkach NA i EU. Ponadto, korzystaliśmy z wieloelementowego dipola do pracy na „stanowisku mnożnikowym”.

Praca odbywała się maksymalnie na pięciu niezależnych stanowiskach wyposażonych w następujące TRX: 2 × Elecraft K3, 1 × Elecraft K3S, Icom IC-781, Icom IC-775. Na stacji wykorzystywane są przede wszystkim wzmacniacze wykonywane metodą amatorską oraz odpowiedni zestawy filtrów przeznaczonych na każde pasmo.

Do pracy w zawodach, jak również poza nimi, wykorzystywaliśmy DXLog. Dostęp do Internetu zapewniony był drogą radiową (połączenie na 5 GHz z dostawcą Internetu z Mindelo), szybkość łącza była ograniczona i podczas zawodów mieliśmy kilkuminutowe przerwy na łącza.

Przed zawodami

Dwa dni. Tyle mieliśmy czasu do rozpoczęcia zawodów, a ponieważ reszta zespołu przybyła na wyspę wcześniej, część prac była już wykonana. Zakres prac nie odbiegał od tego, jaki wykonuje się praktycznie na każdej stacji contestowej. Sprawdziliśmy i zestroiliśmy anteny oraz doprowadzone do nich kable wraz z wtyczkami i złączkami. Panujące na stacji warunki atmosferyczne (m.in. wiatr i wysokie zasolenie) powodują niestety częste ich awarie. Kluczowe do pracy w zawodach ze stacji D4C jest właściwe funkcjonowanie przełączników antenowych. Podczas naszej inspekcji okazało się, że jeden z przekładników nie pracował właściwie i wymagał naprawy.

Kolejnym etapem była właściwa konfiguracja sprzętu przeznaczonego na każde ze stanowisk. Podłączyliśmy radia, wzmacniacze, komputery, filtry oraz skrzynki sterujące splitrami antenowymi. W celu omówienia zasad pracy na stacji oraz sposobu korzystania ze wszystkich urządzeń, przygotowaliśmy krótką odprawę. Po jej zakończeniu rozpoczęliśmy testy praktyczne, wołając CQ pod znakiem klubowym D4Z. Od pierwszych chwil spotkaliśmy się z ogromnym zainteresowaniem na pasmach. Pracując przed zawodami na wyższych pasmach, osiągaliliśmy wyniki na poziomie 260 i więcej QSO na godzinę.

Będąc jedynie kilka dni na Wyspach Zielonego Przylądka, niestety nie mieliśmy zbyt wiele czasu na poznanie pięknych okolic, ograniczyliśmy się jedynie do krótkiego zwiedzenia Mindelo (największego miasta/portu na wyspie São Vicente). Nie odmówiliśmy sobie również kąpieli w oceanie i ugaszenia pragnienia lokalnym piwem, prowadząc przy tym niekończące się rozmowy o naszym hobby i udziale w nadchodzących zawodach.

WPX 2016 SSB

Już kilka tygodni wcześniej została podjęta decyzja, że w 2016 roku zespół D4C będzie pracował w zawodach WPX SSB w kategorii Multi/Multi. Na kilka dni przed zawodami główni rywale (stacja CN2AA) namawiali nas do zmiany kategorii na M/2. Biorąc pod uwagę konfigurację anten, stanowisk oraz liczbę operatorów, jedyną słuszną decyzją było pozostanie



Wielkanocne śniadanie

w M/M. Tak też się stało. Pomimo udziału w różnych kategoriach i tak pozostaliśmy głównymi rywalami, a wynik rywalizacji zależał od propagacji na 10 m.

Ze względu na fakt, że trasa pomiędzy Monte Verde i Mindelo zajęła nam w jedną stronę ponad 30 minut, podjęliśmy decyzję, że 48 godzin zawodów (które, przypominajmy, zbiegły się w tym roku ze świętami Wielkanocy) spędzimy w komplecie na stacji. Biorąc pod uwagę, że mieliśmy tam do dyspozycji 2 sypialnie, łazienkę z toaletą, aneks kuchenny i główne pomieszczenie stacji, nie wydawało się to nam wielkim poświęceniem. Udało nam się nawet zjeść wielkanocne śniadanie.

Pracę na stacji rozpoczęliśmy zgodnie z rozpisany wcześniej planem, który zakładał, kto i w jakich godzinach pracuje na danym stanowisku oraz kiedy odpoczywa. Jak można było się spodziewać, podczas zawodów nie zawsze udało się przestrzegać założonych planów, tak też było i tym razem. Dobór operatorów w kolejnych godzinach zależał przede wszystkim od warunków na poszczególnych pasmach oraz ich dyspozycji w danej godzinie. Najważniejsze było wykonywanie jak największej liczby łączności w każdej godzinie, na jak największej liczbie pasm.

Już po pierwszych godzinach pracy w zawodach wiedzieliśmy, że będziemy walczyć o jeden z najlepszych wyników w historii zawodów WPX SSB. Potwierdziły się również przewidywania, że konkurować będziemy przede wszystkim ze stacją CN2AA (budowaną każdego roku

na plaży w Maroku). Inni pozostali w tyle. Niestety obawy o słabe warunki na 10 m też się potwierdziły, co było dla stacji D41CV bardzo złą informacją, ponieważ nasza lokalizacja dawała nam przewagę nad CN2AA głównie na tym paśmie. Wyspy Zielonego Przylądka położone są bowiem dalej niż Maroko od EU oraz NA, z których to kontynentów pracuje najwięcej stacji.

Całość zawodów przebiegała w spokoju i pomijając drobne problemy, jakie mieliśmy z przepalonym złączem antenowym na 10 m, przewróconym beverage'em i zerwanym dipolem na 80 m skierowanym na EU oraz zrywającym się łączem internetowym, możemy śmiało powiedzieć, że wszystko działało idealnie. Zespół spisał się bardzo dobrze, co zaowocowało wynikiem: 12072 QSO / 1885 prefiksów / 84,170,905 punktów. Nie jest to oficjalny wynik, na niego musimy poczekać kilka miesięcy, podczas weryfikacji zawsze trzeba liczyć się z jego kilkuprocentową korektą w dół.

Jeśli wynik się potwierdzi, to zdobyliśmy pierwsze miejsce w kategorii M/M, drugie miejsce wśród wszystkich stacji i kategorii. Co więcej, osiągnięty wynik ma szansę być piątym wynikiem wszech czasów w zawodach WPX SSB i trzecim w kategorii M/M.

Z danych publikowanych na stronach wynika, że w tych zawodach CN2AA, pracująca w kategorii M/2, zdobyła większą niż my liczbę punktów (11719 QSO / 1870 prefiksów / 88,456,61 punktów). Stacja ta wykorzystała swo-

ją bliższą do Europy lokalizację i przeprowadziła więcej łączności na dolnych pasmach (7/3,5/1,8 MHz), które punktowane są za 6 punktów. Dzięki temu, pomimo mniejszej liczby łączności, zespół CN2AA sumarycznie zdobył więcej punktów w tych zawodach. Gratulujemy wyniku.

Droga powrotna

Czas na wyspie São Vicente minął nam bardzo szybko. Zaraz po zawodach, zmęczeni, wróciliśmy do hotelu w Mindelo, wymieniając się uwagami dotyczącymi zawodów i naszego wyniku. Piotrek i ja mieliśmy z samego rano (około godziny 7.00) samolot, a tym razem nasza droga wiodła przez wyspę Sal (najchętniej odwiedzana przez turystów wyspa należąca do Republiki Zielonego Przylądka).

Następnie przystanek w Lizbonie, gdzie zatrzymaliśmy się na noc. Wieczorem dołączyli do nas HB9DUR, I4UFH i IZ4DPV, więc mieliśmy okazję spędzić kolejne kilka godzin na dyskusjach o contestingu i nie tylko. Ostatnia część podróży to międzylądowanie we Frankfurcie i szczęśliwe lądowanie w Krakowie w godzinach popołudniowych. Podobnie jak w drodze do D4 nie napotkaliśmy żadnych problemów związanych z przewożonym przez nas sprzętem.

Zaraz po wylądowaniu zaczęliśmy myśleć, gdzie się wybrać następnym razem i zawołać CQ CONTEST..

SQ9CNN & SQ9D (ex. SQ9DIE)



SQ9CNN na stanowisku 20 m podczas zawodów

Dzieje krótkofalarstwa płockiego (1934–2014)

Krótkofalarstwo w Płocku



W ubiegłym roku ukazała się książka pod redakcją hm. Benedykta Sandomierskiego SQ5AZB i Daniela Korzana SQ5AXS – *Dzieje krótkofalarstwa płockiego 1934–2014*.

Jest to bardzo wartościowa pozycja, bowiem autorzy nie tylko przedstawiają w szczegółach fakty historyczne związane z 80-leciem krótkofalarstwa płockiego, ale także mniej zorientowanym w temacie przybliżają, czym jest krótkofalarstwo oraz przedstawiają krótką historię rozwoju krótkofalarstwa na świecie i w Polsce.

Jak dowiadujemy się z pierwszych rozdziałów, początki działal-

ności radioamatorów w Płocku sięgają 1933 roku, kiedy to w Komen-dzie Żeglarskiego Hufca Harcerzy w Płocku zostało przeprowadzone szkolenie dla harcerzy starszych w zakresie budowy odbiorników radiowych.

W rozdziale „Początki 1933 r. – Harcerski Ośrodek Przysposobie-nia Wojskowego Radiotelegraficz-nego Płocku”, którego autorem jest Komendant przedwojennego Hufca Harcerzy w Płocku, hm. Ładysław Żelazowski SP2RG, zo-stało opisane powstanie pierw-szej harcerskiej radiostacji SP1GW (później SP1IJ) oraz utworzenie pierwszego harcerskiego klubu krótkofalowców.

W 1936 r. zorganizowano też Płocki Oddział Polskiego Klubu Radionadawców (PKRN), któ-ry w 1938 r. został rozwiązany, a harcerski klub z radiostacją SP1IJ został zarejestrowany w Polskim Związku Krótkofalowców w War-szawie.

W drugiej połowie sierpnia 1939 roku Ministerstwo Pocht i Te-legrafów zarządziło przerwanie działalności radiostacji amator-skich, cofając wszystkie licencje nadawcze.

W kolejnym rozdziale Łady-sław Żelazowski pisze, że w czasie wojny harcerscy krótkofalowcy działali w ramach Tajnego Huf-ca Harcerskiego w Płocku i wielu z nich zostało zamordowanych przez Niemców.

W latach 1945–1968 nastąpił marazm w harcerskim krótko-falarstwie i dopiero w czerwcu 1968 r., kiedy przybył z Warszawy hm. Jerzy Pułjan SP5JO, nastąpiła reaktywacja krótkofalarstwa w Płocku. W okresie powojen-nym duży wkład w rozwój krót-kofalarstwa przypisuje się Lidze Obrony Kraju.

W dwóch obszernych rozdzia-łach jest opisana historia radioklu-bu SP5ZBA, którego szefem był SP5JO (1968–1983), następnie hm. Benedykt Sandomierski SQ5AZB (1981–2014).

O tym, że w historii Płocka ist-niały też inne kluby krótkofalar-skie (SP5KKR, SP5KQS, SP5KUT i SP5PJM), pisaliśmy także w ŚR 8/2014 r.

Odrębny udział w historii krót-kofalarstwa płockiego miały rów-nież organizacje CB-Radio, co zo-stało opisane w kolejnym rozdzia-le (Kursy Ratowników Drogowych PL CB-Radio).

W osobnych rozdziałach za-mieszczane są wspomnienia także indywidualnych krótkofalowców: SP5JO, SP5HQZ, SP5ON.

W 2014 roku, kiedy krótko-falowy płocki obchodzili jubileusz 80 lat krótkofalarstwa w Płocku, pracowała z płockich szkół oko-licznościowa stacja pod znakiem HF80PŁOCK.

Z kolei w Muzeum Mazowiec-kim w Płocku odbył się wernisaż wystawy poświęcony płockiemu krótkofalarstwu.

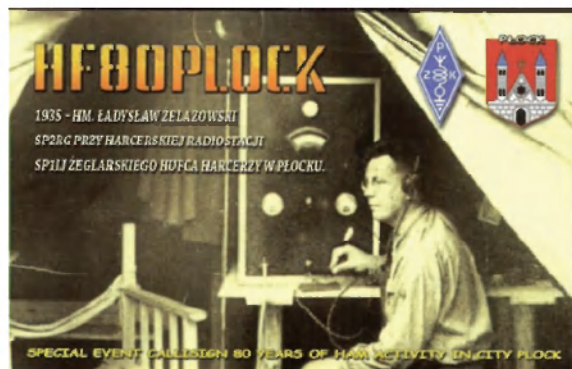
Na końcu książki zostały umieszczone między innymi wy-kazy krótkofalowców rejonu płockiego oraz informacja o tym, jak zostać krótkofalowcem w Płocku.

Wprost bezcenną wartością tej pozycji jest bogaty materiał zdję-ciowy z lat 1934–2014.

Redakcja dziękuje Jerzemu SP5GBM za przesłany egzemplarz książki, dzięki której powstała po-wyższa recenzja.



Autorzy książki podczas uroczystości 80-lecia plockiego krótkofalarstwa w 2014 r (od lewej): dr Daniel Korzan SQ5AXS i hm. Benedykt Sandomierski SQ5AZB)



Rozmowa z Józefem Jagielą SP9EYV

Od „kryształka” do krótkofalarstwa

Redakcja: Podobno Twoje zainteresowanie radiem i krótkofalarstwem zaczęło się pod koniec wojny w bardzo nietypowy sposób? Możesz opowiedzieć o tym zdarzeniu?

SP9EYV: Moje zainteresowanie radioamatorstwem zaczęło się 17 stycznia 1945 r. w dniu wejścia Armii Radzieckiej do mojej miejscowości. Idąc z rannej mszy św., zauważyłem na słupie telefonicznym radzieckiego żołnierza manipulującego przy przewodach. Pod słupem na śniegu leżała torba monterska, a obok duży mikrofon i słuchawka. Szybko jedno schowałem pod kaptę. Dobrze, że była to słuchawka. Po przyjeździe do domu stało się za dość moim zainteresowaniem. Słuchawkę podłączałem do wszystkich możliwych przewodów, chcąc coś usłyszeć. Niestety...

Prawdziwe eksperymenty radioamatorskie zaczęły w 1947 r., od kiedy zacząłem czytać czasopismo „Radioamator”. W 1950 r. kupiono mi „detefon”, czyli długo- i średniofalowy odbiornik kryształkowy. Był to doskonały przedmiot do dalszych eksperymentów z wykonywaniem anten i sztucznych kryształków. Wykonywałem cewki do odbiorników reakcyjnych, a później odbiorniki na lampach AF7 i na lampach RV12P2000.

Red.: Zapewne nie były to łatwe czasy dla radioamatorów. Opo-



Jednym ze znanych konstruktorów sprzętu krótkofalarskiego jest Józef Jagiela SP9EYV z Gwoździan. Jego lampowe wzmacniacze mocy KF pod względem parametrów i estetyki wykonania nie mają sobie równych. Poprosiliśmy Józka o krótką rozmowę na temat naszego hobby.

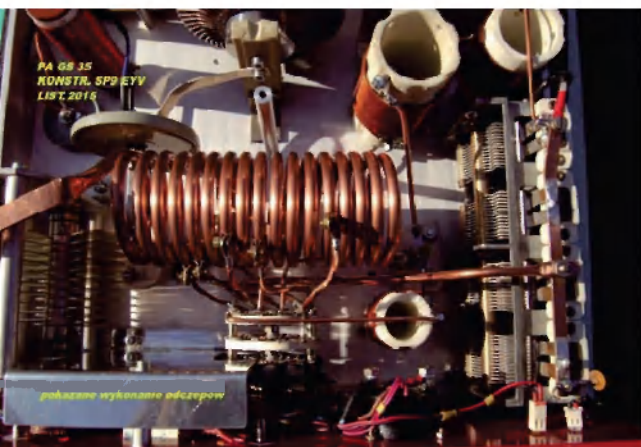
wiedz, proszę, o pierwszych swoich eksperymentach z radiostacją.

SP9EYV: Od 1954 do 1958 r., nie mając licencji, zbudowałem i użytkowałem radiostację nadawczo-odbiorczą pracującą na 40 m. Mój pierwszy nadajnik wykonany był bardzo nowoczesnie, jak na tamte czasy, bo z regulowaną falą nośną. W stopniu końcowym miał lam-

pę RL12P35 zasilaną napięciem anodowym około 1200 V. Używałem mikrofonu węglowego, który sterował wzmacniaczem mikrofonowym na lampie ECH21. Dreiner modulatora pracował na lampie EBL21 i dalej przeciwsobny stopień modulatora na lampach 2×6L6. Uzyskane po transformatorze modulacyjnym napięcie m.c. około 200 V zostało wyprostowane na lampie 5Z4 i scałkowane zasilalo siatkę drugą stopnia mocy na lampie RL12P35 (modulowana była siatka pierwsza stopnia mocy). Układ pracował bardzo sprawnie, oddając 100 W do anteny. Używałem anteny long wire, która była podłączona bezpośrednio do odczepu obwodu rezonansowego końcowego i dostrojona na żarówkę 100 W

Jako odbiornik na pasmo 40 m służył mi „Pionier”, następnie zaś odbiornik własnej konstrukcji z podwójną przemianą na lampach: ECH21, ECH21, EF22, ECH21, EBL21 i AZ1, przestrajany w dru-





giej pośredniej o częstotliwości 1 MHz. Anteną był drut o długości 42 m. Otrzymywałem doskonałe raporty o słyszalności mojej stacji.

Red.: Pamiętasz z kim przeprowadzałeś takie nielegalne łączności i jakim posługiwałeś się znakiem wywoławczym?

SP9EYV: Pamiętam QSO z W8EMZ, DJ1IJ, SP2DX, SP2BE, SP7HX, SP9DT, SP2CC, SP6XU, SP9SG. Z krótkofalowcami DJ1IJ i SP2DX po dziś dzień utrzymuję kontakty. Wszystko to odbywało się we wsi Szemrowice, 40 km od Opola. Nie należałem wówczas do żadnego klubu krótkofalarskiego. Mój znak na owe czasy (sam sobie przyznany) to SP9SK, imię Franciszek, a QTH Lubliniec.

Takiego znaku nie ma do dnia dzisiejszego i nie będzie. Długo analizowałem, jaki znak wybrać, żeby nie wpaść na kogoś, zrealizować cel życiowy, czyli nadawać. Kiedy zacząłem się przyglądać skrótom telegraficznym, spostrzegłem skrót SK, czyli koniec nadawania i taki też wybrałem sufix. Doskonale się sprawdził, nie będąc plagiatem. Jednak po wielu łącznościach otrzymałem informację od korespondentów, że wracają do nich karty QSL, które do mnie wysłali. Gdyby zlokalizowano moją stację – nielicencjonowanego nadawcy, tzw. „unlisa”, skończyłoby się to dla mnie przykrymi konsekwencjami. Takie to były czasy. Postanowiłem więc rozobrać urządzenie.

Red.: Kiedy i jak zacząłeś prawdziwe krótkofalarstwo?

SP9EYV: W 1960 r. zapisałem się do klubu LPŻ w Opolu, otrzymując licencję nasłuchowca SP6 9756. Nasłuchy prowadziłem głównie na zakresie 10 m. W 1965 r. złożyłem w Opolu egzamin uzdolnienia na licencję jako nadawca. Zezwolenie i znak SP9EYV otrzymałem dopiero w 1971 r. Miałem licencję na używanie mocy 50 W Będąc człon-

kiem klubu PZK w Częstochowie, czynnie uczestniczyłem w pracach i spotkaniach klubowych. W 1989 r. otrzymałem zezwolenie na podwyższenie mocy do 250 W, a w 1999 r. złożyłem wniosek do PAR-u o zwiększenie limitu mocy do 500 W. Nowe zezwolenie otrzymałem w lutym 2000 r.

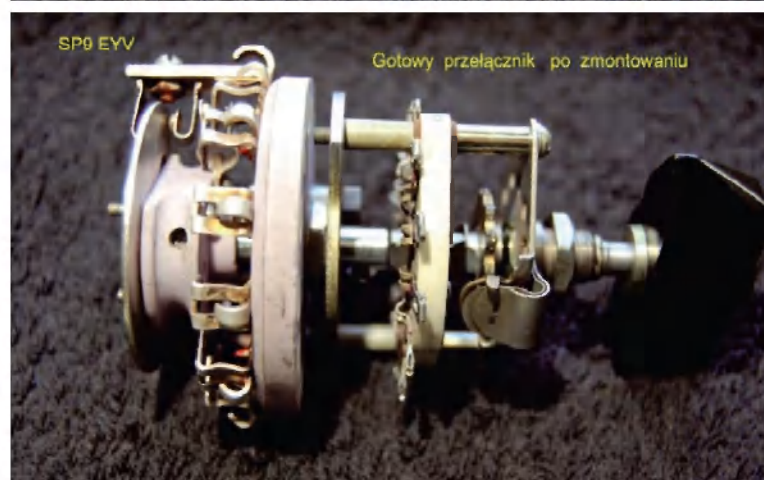
Red.: Pracowałeś także w zakresach UKF na własnoręcznie zbudowanym sprzęcie?

SP9EYV: Tak, byłem również bardzo aktywny na 144 MHz. W 1973 r. skonstruowałem transceiver na to pasmo o mocy 200 mW W stopniu końcowym był tranzystor 2N2219, a w stopniu wejściowym mosfet 40673. Niezależnie od tego posiadałem radiostację lotniczą przystosowaną do pracy w paśmie 2 m. Używałem własnej konstrukcji odbiornika na lampach ECC85. Był to odbiornik z podwójną przemianą. Używałem anteny 11-elementowej typu Yagi oraz wzmacniacza mocy

własnej konstrukcji na lampie QQE 06/40. Jest on nadal sprawny.

Red.: A jak wygląda Twoje krótkofalarstwo w ostatnich latach?

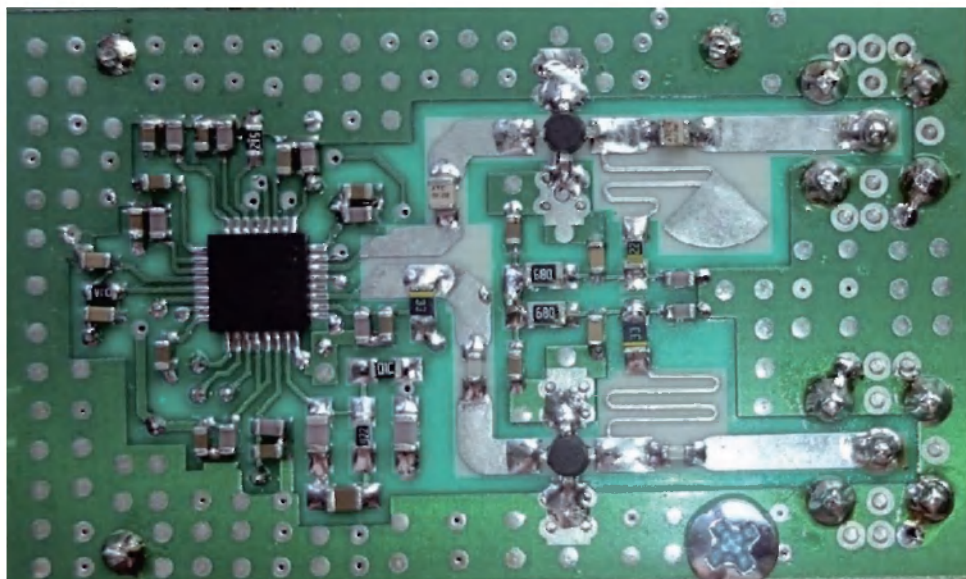
SP9EYV: W 1998 r. mój syn Krzysztof zdał egzamin na świadectwo uzdolnienia w Piekarach Śląskich i otrzymał znak SQ9HHM. Obecnie nie należę do żadnego klubu. Mam rozległe kontakty z krótkofalowcami w kraju i za granicą. Dużo konstruuje, szczególnie urządzenia nadawcze i anteny. Moje obecne wyposażenie radiostacji to: transceiver OMNI 6 firmy Tentec, TS 950 SDX Kenwood, TR4C Drake oraz transceiver na 2 m firmy Semco-set. Jako anten używam: na 80 m Inwerted V (2×20 m), na 160 m Inwerted V (2×40 m), a na 40 m trójkąta. Wszystkie anteny są zasilane linią dwuprzewodową – drabinką. Ich dopasowanie znajduje się bezpośrednio pod środkową podporą anteny, dokąd dobiega podziemnym kabelem współosiowy.



Moduł syntezy PLL na układzie ADF5355

Syntezer mikrofalowy

Prezentowany syntezer mikrofalowy to jedna z tegorocznych prac konkursowych PUK UKF 2016 przygotowany na Sympozjum Radiokomunikacja Amatorska UKF w Gajowie. Autorem projektu jest Irek SP5MX.



Wygląd gotowego modułu syntezy ADF5355

Skonstruowanie stabilnego generatora już na zakres fal krótkich stwarza duże trudności. Tym bardziej wraz ze wzrostem częstotliwości problem zapewnienia stabilności generatora przestaję się coraz trudniejszy do pokonania. Powszechnym rozwiązaniem jest zastosowanie pętli synchronizacji fazowej. Prezentowany moduł został zbudowany na najnowszym układzie Analog Devices ADF5355. Jest to kompletny syntezer PLL z wbudowanym

generatorem VCO. Urządzenie pracuje w zakresie 54 MHz–13,6 GHz.

Schemat struktury wewnętrznej układu ADF5355 jest pokazany na **rysunku 1**.

Jej działanie polega na wytworzeniu napięcia błędu proporcjonalnego do różnicy faz porównywanych sygnałów a tym samym prowadzi do zrównania częstotliwości sygnału odniesienia i porównywanego. Proces ten, po uwzględnieniu zastosowania

dzielnika częstotliwości oscylatora przestrajanego napięciowo (VCO) powoduje, że układ zachowuje się jak powielacz częstotliwości odniesienia. Urządzenie szczególnie polecane wszystkim krótkofalowcom potrzebującym stabilnego generatora w.cz. w zakresie pasm amatorskich 70 MHz–10 GHz.

Najważniejsze parametry syntezy ADF5355:

- zakres pracy: 53,125 MHz–13,6 GHz
- minimalny krok strojenia syntezy: poniżej 1 Hz
- szumy fazowe: –107 dBc/Hz dla odstępów 100 kHz na częstotliwości 10 GHz

Schemat ideowy modułu syntezy jest przedstawiony na **rysunku 2**.

Prezentowany na zdjęciu moduł został wykonany na dwustronnej płytce drukowanej z metalizacją otworów na laminacie Rogers R4003 (0,8 mm) o wymiarach 30×50 mm.

Wygląd płytki drukowanej modułu syntezy jest zamieszczony na **rysunku 3**.

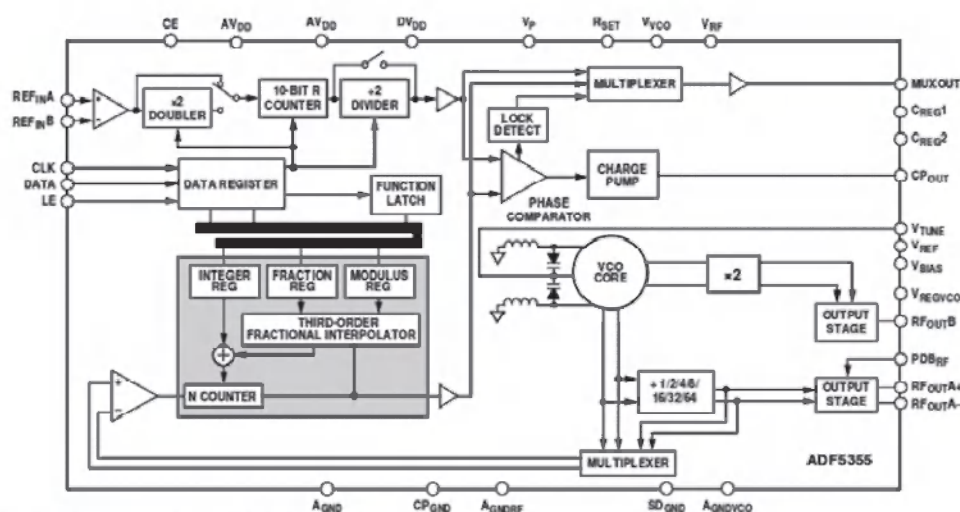
Płytkę została zaprojektowana jako moduł do wlotowania w docelową płytkę wykonaną np. na typowym laminacie FR4. Moduł potrzebuje do pracy zewnętrznych źródeł zasilania:

- zasilanie VCO i detektora fazy (wymagane bardzo niskie szumy stabilizatora): 5 V analog
- zasilanie części analogowej syntezy: 3,3 V analog
- zasilanie części cyfrowej syntezy: 3,3 V digital
- zasilanie wzmacniaczy wyjściowych w.cz.: 6 V PA

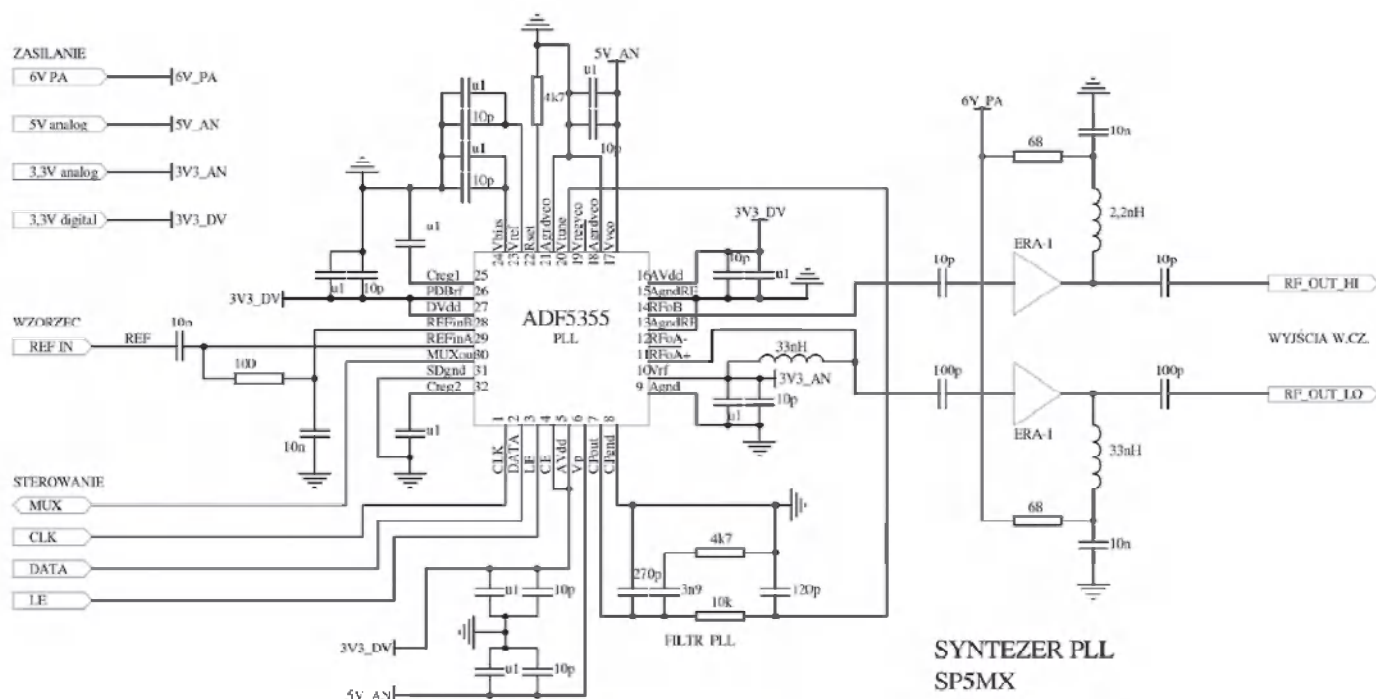
Ponadto synteza wymaga zewnętrznego źródła częstotliwości referencyjnej o wysokiej stabilności i niskich szumach fazowym.

Jakość układów zasilających i źródła częstotliwości referencyjnej ma decydujący wpływ na jakość sygnału generowanego przez synteze.

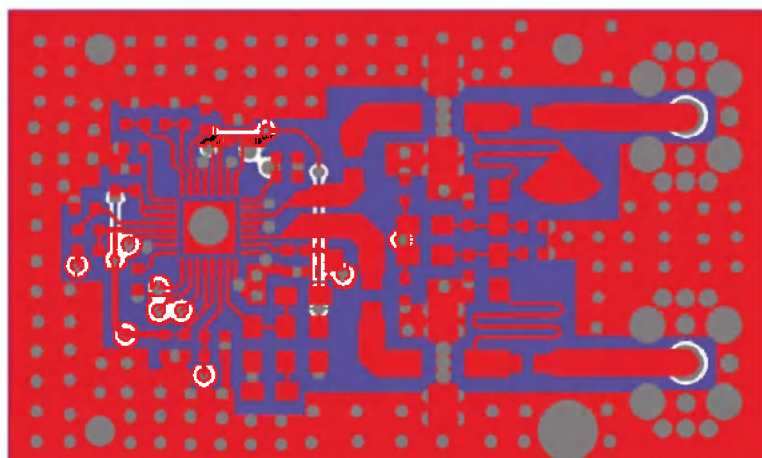
Do uruchomienia syntezy niezbędne jest zaprogramowanie wszystkich rejestrów wewnętrznych układu. Synteza zawiera 13 rejestrów o długości 32 bity każdy.



Rys. 1. Schemat struktury układu ADF5355



Rys. 2. Schemat ideowy modułu syntezy



Rys. 3. Płytką drukowaną syntezy

Prawidłowe zainicjowanie pracy syntezy jest dość skomplikowane ze względu na dużą złożoność wewnętrzną układu ADF5355. Bardzo pomocnym narzędziem jest oprogramowanie AdiSimPLL – darmowy program dostępny na stronie analog.com – pozwalający zasymulować pracę syntezy oraz wyliczyć wartości między innymi elementów filtra pętli fazowej. Program podaje również zawartość głównych rejestrów syntezy w zależności od porządkanej częstotliwości wyjściowej.

Jako wzmacniacze wyjściowe zastosowano monolityczne układy ERA-1. Choć katalogowo pracują do 8 GHz, jednak w praktyce są użyteczne jeszcze na częstotliwości 10 GHz i wyżej.

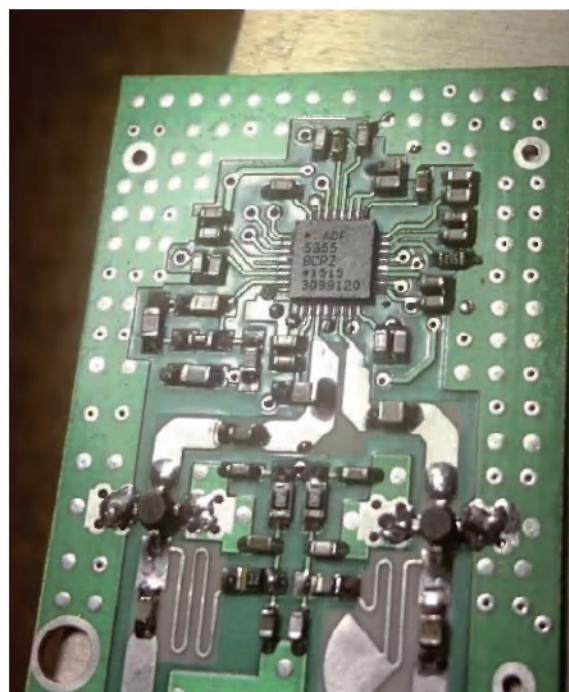
Na zdjęciu jest widoczne przykładowe widmo sygnału 5 GHz.

Podstawowe parametry ADF5355SPZ

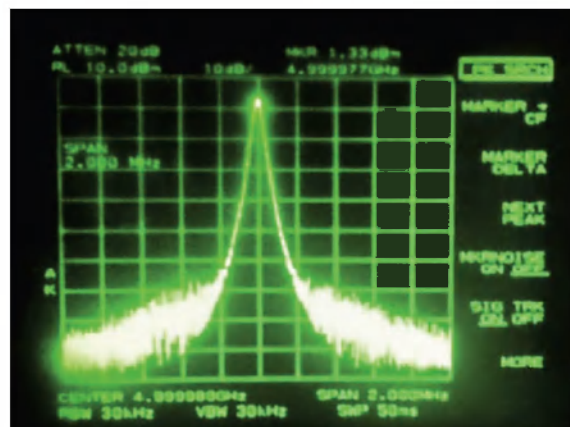
- maksymalna częstotliwość wejściowa: 600 MHz
- zakres częstotliwości wyjściowych: 54–13600 MHz
- zakres napięcia zasilania: 3,15–3,45 V
- maksymalny prąd zasilania: 85 mA
- zakres temperatury pracy: –40°C...+85°C
- typ obudowy: LFCSP
- liczba styków: 32
- wymiary: 5,1×5,1×0,75 mm

Produkt jest dostępny w RS Components sp. z o.o. na stronie www.pl.rs-online.com pod numerem artykułu 865-2270.

<http://ra-ukf.iq24.pl/default.asp>



Widok wlutowanego układu ADF5355



Przykładowe widmo sygnału 5GHz

Urządzenie nadawczo-odbiorcze początkującego krótkofalowca

Transceiver MDT 40 m

MDT to prosty transceiver małej mocy DSB na pasmo 40 m oferowany w formie kitu przez australijską firmę ozQRP. Ten projekt opracowany przez VK2DOB jest polecany szczególnie początkującym radioamatorom, którzy chcą własnoręcznie zmontować swój pierwszy sprzęt nadawczo-odbiorczy, a potem prowadzić na nim dwustronne łączności.



Zamiast pojedynczej wstęgi bocznej (SSB), jaka jest powszechnie stosowana, MDT jest urządzeniem dwuwstęgowym (DSB), lecz przez to znacznie tańszym i łatwiejszym do zbudowania niż jakikolwiek inny zestaw nadawczy SSB na rynku.

Wszystko, co jest konieczne po zmontowaniu kitu, to równoważenie mieszacza podczas nadawania i ustawienie wzmocnienia mikrofonu. Wszystkie komponenty są przystosowane do montażu przewlekane. Jedyne element SMD to dioda pojemnościowa, ale na szczęście ta część jest fabrycznie zainstalowana na płytce. Do samodzielnego wykonania pozostaje też nawinięcie kilku uzwojeń na rdzenie toroidalne, ale to nie jest zbyt trudnym zadaniem.

Zestaw fabryczny MDT może obejmować jedną z opcji z dwóch zakresów częstotliwości: 7,050–7,130 MHz lub 7,215–7,300 MHz. Należy pamiętać, że transceiver wykorzystuje rezonator ceramiczny zamiast kwarcowego, więc należy liczyć się z niewielkim dryfem częstotliwości. To nie jest wielkim problemem, po prostu czasem trzeba skorygować trochę gałką strojenia.

Podstawowe parametry transcevera MDT:

- wymiary obudowy: 130×100×50 mm
- czułość odbiornika: 0,4 μ V dla 10dB S + N/N)
- moc nadajnika: 2 W PEP (zależy od napięcia zasilania)
- zakres częstotliwości: 7,050–7,130 MHz (7,215–7,300 MHz)
- tłumienie nośnej: około 50 dB
- pobór prądu przy odbiorze: około 50 mA
- pobór prądu przy nadawaniu: około 250 mA
- cena kitu MDT: 83 dolarów australijskich (63 USD) plus koszty przesyłki

Zaletą MDT jest bardzo czuły odbiornik, który spisuje się wspinalnie w wyciąganiu słabych sygnałów (dalekich stacji DX-owych). Do gniazda wyjściowego audio można podłączyć mały samodzielny głośnik zewnętrzny, jeśli ktoś woli nie używać słuchawek. Urządzenie po stronie nadawczej osiąga moc 1,5–2 W przy użyciu źródła zasilania 13,8 V.

Na początku trzeba się trochę przyzwyczaić do pojedynczego pokręta strojenia i braku skali.

Producent zaleca poświęcić nieco czasu, aby prawidłowo umieścić ponumerowane znaki wokół tarczy, co ułatwi orientację na paśmie.

W zestawie MDT nie ma mikrofonu oraz zasilacza i te elementy każdy użytkownik musi zorganizować sobie samodzielnie. Można użyć niedrogiego mikrofonu 4 pin CB, a do zasilania pakietu 12 V. baterii litowo-jonowej.

Wzmocniacz mikrofonowy akceptuje standardowe niskoimpedancyjne mikrofony: dynamiczne oraz elektretowe z rezystorami polaryzującymi wkładkę.

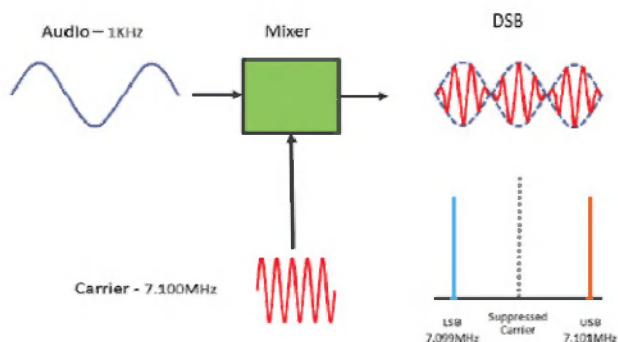
Dioda LED jest wskaźnikiem mocy nadawania (wskaźnikiem modulacji).

Przed odwrotną polaryzacją podłączenia zasilania jest zabezpieczenie za pomocą diody włączzonej szeregowo w obwód zasilania.

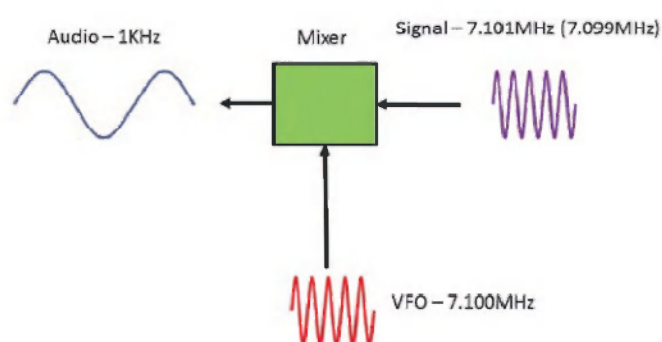
Ponieważ układ jest przeznaczony dla początkujących, zanim przejdziemy do konkretnych rozwiązań, należy wyjaśnić kilka spraw związanych z pracą DSB.

Po pierwsze, nadajnik DSB zajmuje dwukrotnie większą szerokość na paśmie niż SSB. Przy dobrych warunkach na spokojnym paśmie nie powoduje to żadnych problemów, ale na zatłoczonym paśmie może nie być tak łatwo znaleźć wolne miejsce, by pracować bez zakłócania pobliskich stacji. Po drugie, odbiornik bezpośredniej konwersji odbiera jednakowo na obydwu zboczach sygnału. Oznacza to, że słysząc jednocześnie sygnały, zarówno na górnej, jak i na dolnej wstędze, co skutkuje wyższym poziomem szumów.

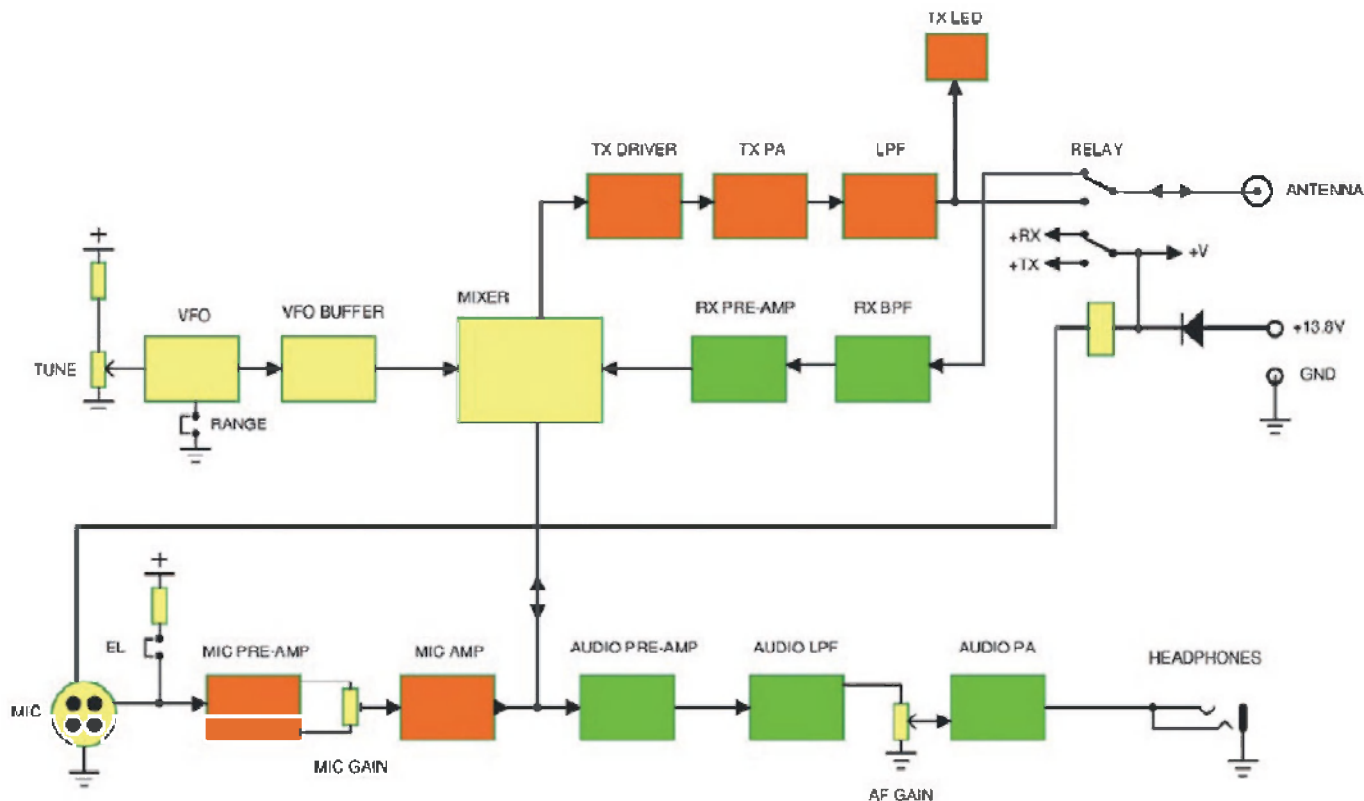
Zaletą odbiornika DSB jest to, że może pracować ze stacjami SSB wykorzystującymi górną wstęgę boczną (USB) lub dolną wstęgę boczną (LSB), bez konieczności przełączania.



Rys. 1. Zasada generacji sygnału DSB



Rys. 2. Zasada działania odbiornika o bezpośredniej konwersji



Rys. 3. Schemat blokowy transceivera MDT

Na **rysunku 1** jest pokazany sposób powstawania sygnału dwuwstęgowego w nadajniku.

Do pierwszego wejścia mieszacza jest doprowadzana fala nośna w.cz. z oscylatora VFO (7,1 MHz), a do drugiego sygnał audio ze wzmacniacza mikrofonu (1 kHz).

W mieszaczu sygnały wejściowe są mnożone w podobny sposób jak matematyczne. Kiedy pomnożymy dwa sygnały sinusoidalne, otrzymamy sumę i różnicę częstotliwości sygnałów wejściowych. W tym przypadku: 7,101 MHz (7,100 MHz + 1 kHz) – górna wstęga boczna, 7,099 MHz (7,100 MHz – 1 kHz) – dolna wstęga boczna.

Trzeba pamiętać, że na wyjściu mieszacza zrównoważonego nie występuje sygnał nośny oraz dźwiękowy (zostały stłumione przez działanie mieszacza). W prawym górnym rogu rysunku 1 jest pokazany sygnał wyjściowy DSB w dziedzinie czasu, jaki widać na ekranie oscyloskopu. Fala nośna jest obwiednią na kształt fali audio. Z kolei dolny wykres po prawej stronie przedstawia sygnał wyjściowy DSB w dziedzinie częstotliwości, jaki widać na analizatorze widma. Oś pozioma reprezentuje częstotliwość, a pionowa amplitudę (przerwana linia pionowa w środku pokazuje stłumiony sygnał częstotliwości nośnej).

W nadajniku SSB po mieszaczu znajduje się specjalny filtr kwarcowy

wy do filtrowania (wycinania) jednej wstęgi bocznej. Musi też być kolejny mieszacz, aby przenieść sygnał SSB na pożądaną częstotliwość nadawania.

Rysunek 2 przedstawia uproszczony schemat odbiornika bezpośredniego konwersji. Podobnie jak w przypadku generatora DSB mieszacz ma dwa wejścia i wyjścia, ale tym razem kierunki sygnałów są odwrócone (sygnały z anteny jest mieszany z sygnałem VFO). Na wyjściu uzyskuje się ponownie sygnały sumy i różnicy. Częstotliwość sumacyjna 7,101 MHz + 7,100 MHz (14,201 MHz) zostaje odfiltrowana przez filtr dolnoprzepustowy audio. Sygnał częstotliwości różnicowej 7,101–7,100 MHz (1 kHz) po przejściu przez filtr trafia do słuchawek.

Oprócz górnej wstęgi bocznej można usłyszeć w słuchawkach

również dolną wstęgę boczną na 7,099 MHz w postaci sygnału 1 kHz.

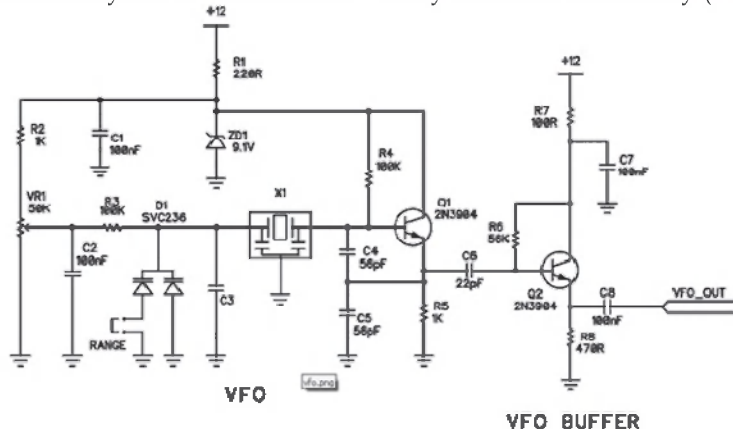
Ta zdolność do jednoczesnego wykrywania górnych i dolnych wstęg bocznych jest ważną charakterystyką odbiorników o bezpośredniej konwersji sygnału.

Na **rysunku 3** jest pokazany schemat blokowy transceivera MDT wykorzystujący zrównoważony mieszacz oraz generator VFO zarówno przy nadawaniu, jak i odbiorze. Poniżej są opisane poszczególne bloki urządzenia.

VFO

Schemat przestrajanego generatora fali nośnej znajduje się na **rysunku 4**.

W generatorze fali nośnej, pracującym w układzie Colpittsa z tranzystorem Q1, jest wykorzystany rezonator ceramiczny (X1)



Rys. 4. Schemat przestrajanego generatora VFO

i podwójna dioda pojemnościowa D1 (warikap). Zmiana częstotliwości jest uzyskiwana przez zmianę napięcia stałego przyłożonego do katody, za pośrednictwem potencjometru VR1. Dioda Zenera ZD1 9,1 V służy do stabilizacji napięcia zasilania oscylatora oraz diody pojemnościowej i dzięki temu minimalizuje wpływ zmian napięcia zasilania na częstotliwość VFO.

Przy zastosowaniu rezonatora 7,200 MHz zakres zmian częstotliwości wynosił w układzie modelowym od 7,050 do 7,130 MHz (z opcjonalnym rezonatorem 7,370 MHz wynosił 7,215–7,300 MHz). Dzięki zastosowaniu zwory uzyskuje się węższy zakres strojenia. Połączenie diod równolegle przesunęło strojenie w dolny zakres (pojedyncza dioda daje górny zakres).

Sygnał oscylatora jest doprowadzany do wtórnika emiterowego z tranzystorem Q2.

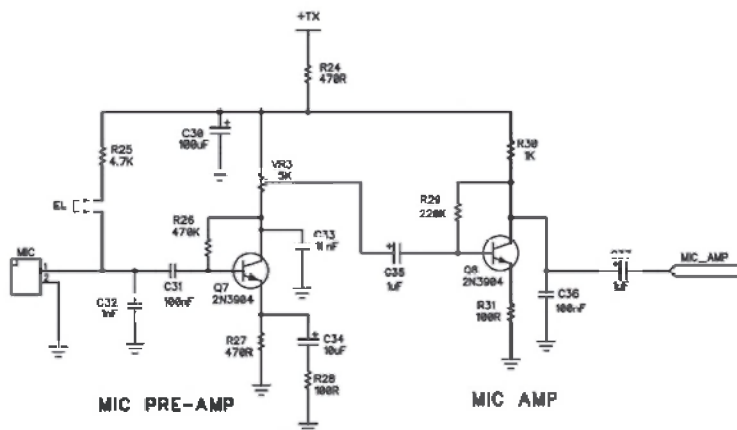
Użycie takiego bufora (separatora) jest korzystne ze względu na niską impedancję mieszacza.

Mieszacz zrównoważony

Diodowy mieszacz podwójnie zrównoważony, którego schemat znajduje się na **rysunku 5**, pełni dwie funkcje. W trybie TX (podczas generowania DSB) miesza sygnał nośny VFO z sygnałem audio z mikrofonu, a w trybie RX miesza sygnał antenowy z sygnałem VFO w celu uzyskania dźwięku.

Sygnał fali nośnej, której poziom jest znacznie większy niż amplituda sygnału audio, jest doprowadzony równocześnie z obu stron mieszacza przez potencjometr VR2.

Dodatknie półokresy nośnej powodują, że prąd płynie przez diody D2 i D5, a przy ujemnych przez diody D3 i D4. Kondensator C10 zwiera do masy sygnały w.cz.



Rys. 6. Schemat wzmacniacza mikrofonowego

z diod D2 i D4. Ponieważ prądy płynące przez przewodzące diody są równe, na wyjściu uzwojenia T1 nie występuje napięcie wyjściowe (w praktyce są tylko resztki stłumionej fali nośnej). W momencie, kiedy pojawi się sygnał audio, na skrzyżowaniu D2 i D4 nastąpi zachwianie równowagi i na wyjściu T1 pojawią się dwa prądku wstęgi bocznej.

Kondensator C9 i trymer TC1 służą do wyrównania pojemności po bokach miksera, a potencjometr VR2 służy do równoważenia prądów w każdej parze diod. Elementy te odpowiadają za równowagę modulatora i pozwalają na stłumienie nośnej na poziomie 50 dB.

Sygnały odbierane z anteny są doprowadzane do filtra środkowoprzepustowego 7 MHz utworzonego z cewki L1 oraz kondensatorów C14 i C15. Stosunek wartości C14 i C15 zapewnia dopasowanie impedancji do obwodu i anteny 50 omów. Odfiltrowany sygnał antenowy poprzez kondensator sprzęgający C13 o wartości 100 pF jest doprowadzony do wzmacniacza ze wspólnym emiterem z tranzystorem Q3. Sygnał wzmacniony 10 razy przez uzwojenie kolektorowe

T1 trafia na mieszacz. W wyniku zmieszania z sygnałem VFO na wyjściu diod D2 i D4 pojawia się sygnał akustyczny.

Wzmacniacz mikrofonowy

Schemat wzmacniacza mikrofonowego jest pokazany na **rysunku 6**.

Tranzystor Q7 pełni funkcję przedwzmacniacza o impedancji wejściowej około 10 k. Wzmocniony sygnał z potencjometru VR3 jest skierowany na kolejny stopień z tranzystorem Q8, a następnie trafia na zrównoważony modulator.

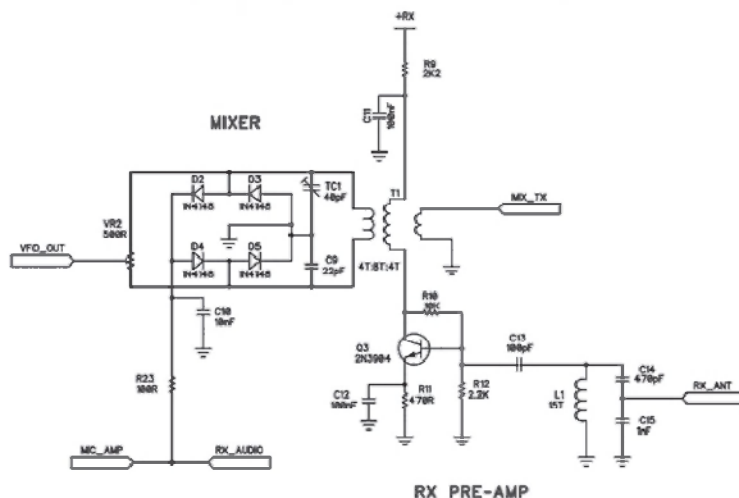
Zwora EL jest niezbędna przy korzystaniu z mikrofonu elektretowego (R25 dostarcza prąd polaryzacji wkładki mikrofonowej). Jeśli używany jest mikrofon dynamiczny, zwora pozostaje otwarta.

Wzmacniacz nadajnika

Sygnał z mieszacza jest skierowany na driver z tranzystorem Q4 BD139 (**rysunek 7**). Układ przy prądzie kolektora około 50 mA zapewnia niską impedancję wejścia i wyjścia oraz duże wzmocnienie na niskich pasmach.

Stopień końcowy wzmacniacza mocy jest utworzony z dwóch tranzystorów BD139 (Q5 i Q6) połączonych równolegle. Pracują one w klasie B i dostarczają do 2 W PEP przy zasilaniu 13,8 V. Napięcia polaryzacji tranzystorów są utrzymywane na poziomie około 0,6 V DC przez rezystor R18 i diodę D6 (spadek napięcia na diodzie jest dobrany tuż poniżej punktu przewożenia tranzystorów). Rezystory 1,5 w emiterach wyrównują prądy spoczynkowe tranzystorów i zapewniają niewielkie ujemne sprzężenie zwrotne, co poprawia liniowość i zapobiega niestabilności termicznej.

W kolektorach tranzystorów Q5 i Q6 jest włączony toroidalny



Rys. 5. Schemat mieszacza podwójnie zrównoważonego

obwód z cewką L2. Dobrana indukcyjność zapewnia maksymalną moc dostarczaną do pięciobiegowego filtra dolnoprzepustowego. Wartości filtra dolnoprzepustowego są wliczone w celu zmniejszenia poziomu harmonicznych i innych niepożądanych sygnałów. Cewka L4 i kondensator 150 pF tworzą równoległy obwód rezonansowy, co daje ostre osłabienie drugiej harmonicznej.

Na wyjściu znajduje się wizualny wskaźnik mocy i modulacji. Część sygnału nadawanego z dzielnika C28/R21 jest prostowana przez D9 i po wyfiltrowaniu przez C29 oraz rezystor ograniczający prąd R22 zasila diodę LED (świeci w takt modulacji).

Przełączanie anteny oraz napięcia zasilania jest zrealizowane poprzez podwójny przełącznik TX/RX. Po naciśnięciu PTT pracuje nadajnik i sygnał jest transmitowany do anteny. Po zwolnieniu PTT nie działa przełącznik i pracuje odbiornik. Dioda D8 zabezpiecza urządzenie przed odwrotną polaryzacją zasilania. Jeśli zasilanie jest podłączone odwrotnie, D8 nie przeprowadzi prądu, chroniąc układ przed uszkodzeniem. Spadek napięcia na diodzie (około 0,3 V) ma minimalny wpływ na wydajność nadajnika.

Wzmacniacz audio

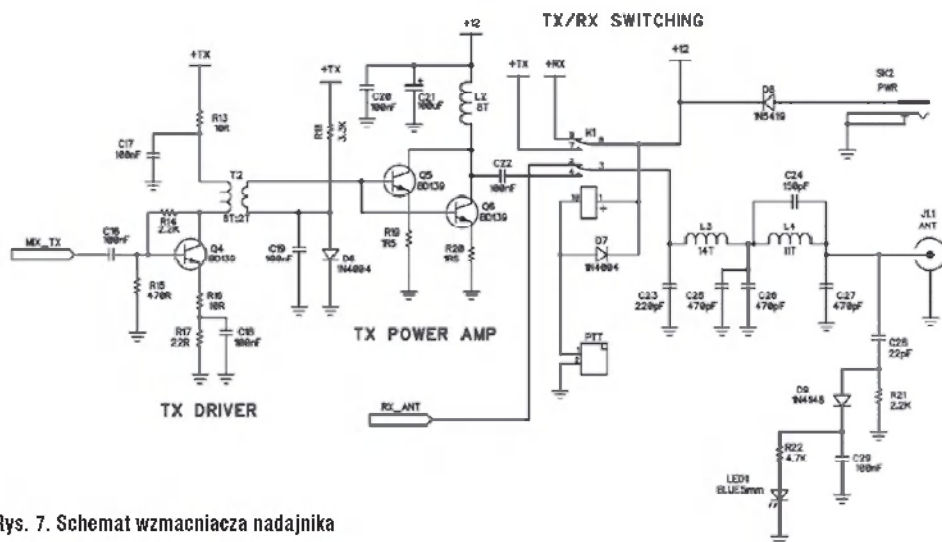
W celu wzmocnienia i odfiltrowania sygnału audio z mieszacza, został zastosowany podwójny niskoszkosumowy wzmacniacz operacyjny U1 LM833 (rysunek 8).

Pierwsza połowa tego wzmacniacza (U1A) daje wzmocnienie 40 dB. Poziom napięcia odniesienia na wejściu nieodwracającym zapewnia dzielnik R33/R35 i C40.

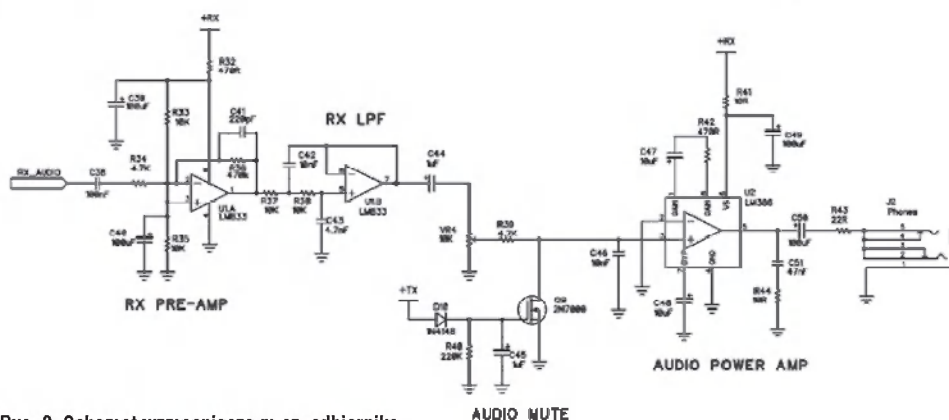
Ograniczenie pasm przenoszenia od strony wyższych częstotliwości zapewnia kondensator C41, a następnie filtr dolnoprzepustowy na drugiej połowie wzmacniacza (U1B), który daje częstotliwości odcięcia 2400 Hz (3 dB). Ten układ nie daje wzmocnienia, ale jego głównym zadaniem jest zawężenie szerokości pasma audio odbiornika.

Sygnał z wyjścia filtra dolnoprzepustowego przez regulator wzmocnienia AF VR4 1uF i kondensator C44 jest skierowany na wejście wzmacniacza końcowego LM386 (U2), a potem do zestawu słuchawek.

Wzmocnienie tego układu jest ustalane przez C47 i R42 do około 34 dB. Rezystor R43 ogranicza



Rys. 7. Schemat wzmacniacza nadajnika



Rys. 8. Schemat wzmacniacza m.c. odbiornika

sygnał audio do poziomu komfortowego odbioru w słuchawkach. Jeśli jest używany zewnętrzny głośnik o niskiej impedancji, to R43 należy zewrzeć.

MOSFET (Q9) włączony w trybie TX zwiera resztki sygnału audio do masy. Jest to konieczne, ponieważ wzmacniacze audio są wyłączane podczas nadawania i bez tego tranzystora kluczującego w słuchawkach może pojawić się sygnał z mikrofonu.

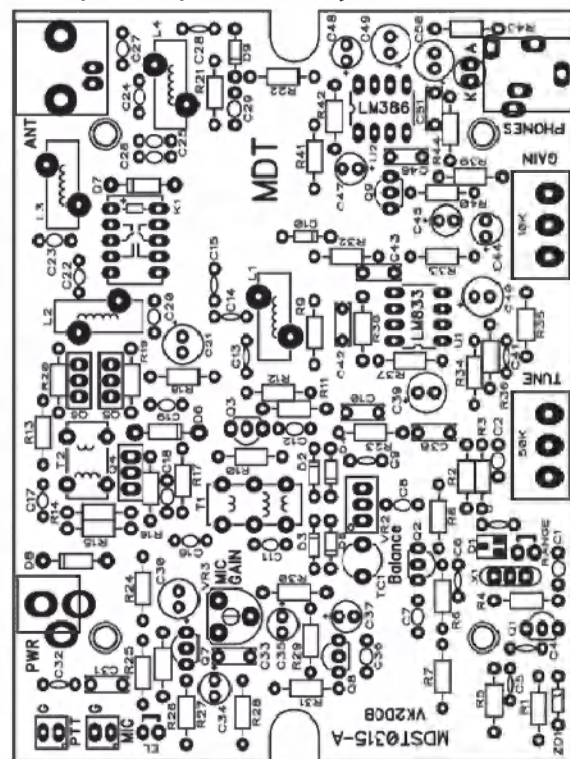
Montaż i uruchomienie

Cały układ MDT został zmontowany na podwójnie laminowanej płytce wykonanej z wysokiej jakości włókna szklanego. Rozmieszczenie elementów jest pokazane na rysunku 9.

Instrukcja zawiera bardzo dokładny sposób montażu krok po kroku. W każdym razie kolejność lutowanych elementów jest następująca: rezystory, diody, układy scalone, przełączniki, kondensatory elektrolityczne, kondensatory ceramiczne w filtrze dolnoprzepustowym, trymery, potencjometry montażowe, tranzystory, rezonatory ceramiczne, złącza, potencjometry, diody LED, cewki.

Uzwojenia

Wszystkie cewki obwodów rezonansowych oraz transformatorów są nawinięte emaliowanym



Rys. 9. Rozmieszczenie elementów na płytce MDT

drutem miedzianym (DNE) na ferytowych rdzeniach toroidalnych. Po nawinięciu uzwojeń według **rysunku 10** (kierunek nawijania jest bardzo ważny), końcówki drutów po ukształtowaniu i oczyszczeniu z emalii należy pocynować..

Transformator T1:

- rdzeń: FT37-43
- uzwojenie 1: 4 zwoje DNE 0,4 mm (długość 120 mm)
- uzwojenie 2: 8 zwojów DNE 0,4 mm (długość 180 mm)
- uzwojenie 3: 4 zwojów DNE 0,4 mm (długość 180 mm)

Transformatory T2:

- rdzeń: FT37-43
- uzwojenie 1: 8 zwoje DNE 0,4 mm (długość 180 mm)
- uzwojenie 2: 2 zwojów DNE 0,4 mm (długość 90 mm).

Cewka L1 odbiornika:

- rdzeń: T50-2
- uzwojenie L1: 15 zwojów DNE 0,4 mm (długość 320 mm)
- pokrycie: około 80% obwodu.

Cewka L2 kolektorowa:

- rdzeń: FT50-43
- uzwojenie L2: 8 zwoje DNE 0,4 mm (długość 220 mm)
- pokrycie: około 80% obwodu.

Cewka L3 filtru dolnoprzepustowego:

- rdzeń: T50-2
- uzwojenie L3: 14 zwojów DNE 0,4 mm (długość 300 mm)
- pokrycie: około 80% obwodu.

Cewka L4 filtru dolnoprzepustowego:

- rdzeń: T50-2
- uzwojenie L4: 11 zwojów DNE 0,4 mm (długość 280 mm)
- pokrycie: około 80% obwodu.

Dalszy montaż

Po obsadzeniu płyty głównej pozostaną dwie otworowane ścianki PCB w miejsce płyty plastikowej przedniej i tylnej (obudowa jest dostarczana z dwoma płytkami z tworzywa sztucznego, które nie są wykorzystywane). Do przedniej płyty należy przylutować wyprowadzenia potencjometru liniowego 50 k (Tune) i potencjometru logarytmicznego 10 k (AF).

Gniazdo mikrofonowe jest łączone z punktami płytki za pomocą odcinków kolorowych przewodów zgodnie z **rysunkiem 11**: żółty (sygnał mikrofonu), zielony (masa mikrofonu), niebieski (PTT) – 2 szt.

Do zmontowania i przetestowania kitu MTD oprócz podstawowych narzędzi mechanicznych (lutowica, wkrętaki, szczypce, ucinaczki) niezbędne są następujące elektronarzędzia:

- cyfrowy miernik uniwersalny

- sztuczne obciążenie 50 Ω /2 W

- zasilacz 13,8 V DC/1 A

- drugi odbiornik 40 m

Powyższy zestaw to niezbędne minimum, ale przydatne będą także:

- watomierz QRP lub oscyloskop
- generator sygnału audio
- generator sygnału RF
- licznik częstotliwości

W celu sprawdzenia działania nadajnika należy najpierw podłączyć sztuczne obciążenie 50 Ω do gniazda antenowego, a potem zasilacz do złącza DC. Jeśli zasilacz nie zawiera miernika prądu, podłączyć amperomierz szeregowo z zasilaczem (pobór prądu powinien wynosić około 50 mA).

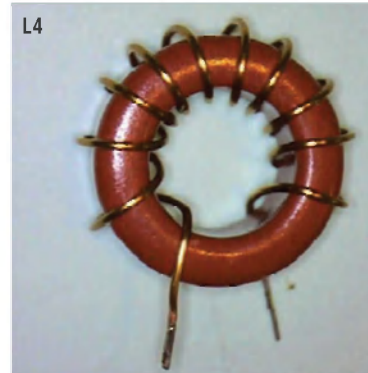
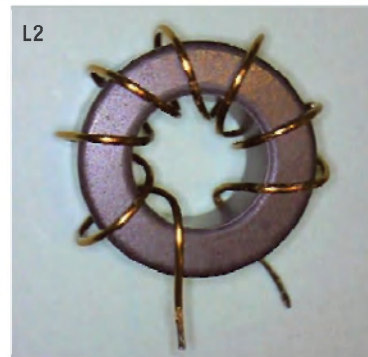
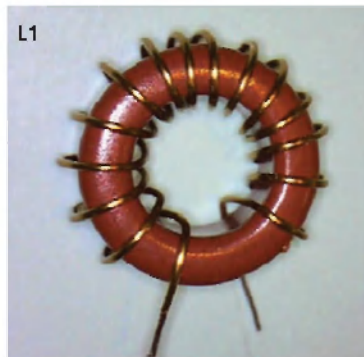
Przy sprawdzaniu odbiornika regulatory dostrojenia oraz wzmocnienia powinny być około połowy zakresu, a do wyjścia audio powinny być dołączone słuchawki (powinien być słyszalny niewielki szum). Do gniazda antenowego należy doprowadzić sygnał RF około 100 μ V i obrócić pokrętkę Tune, aż pojawi się wyraź-

ny dźwięk (pisk) w słuchawkach.

Po takim wstępnym przetestowaniu i ew. naprawieniu usterek należy ponownie powrócić do TX. W celu zmierzenia mocy wyjściowej potrzebny jest miernik mocy QRP lub oscyloskop. Na początku potencjometr VR3 powinien być ustawiony na zero (całkowicie skręcony przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).

Po załączeniu TX, przez zwarcie styków NIM, należy najpierw zrównoważyć modulator poprzez regulację balansu TC1 i VR2 na minimum mocy wyjściowej. Początkowo do monitorowania można użyć diody LED, ale przy zrównoważonym modulatorze dioda LED nie będzie świecić. W tym momencie jest niezbędny inny sposób monitorowania, np. nasłuch nośnej na drugim odbiorniku, kontrola oscyloskopem lub analizatorem widma.

We wszystkich przypadkach jest to po prostu kwestia monitorowania transmitowanego sygnału oraz korekta TC1 i VR2 na minimum mocy.



Rys. 10. Konstrukcje uzwojenia MDT



Rys. 11. Płyta czołowa i tylna urządzenia

Kolejnym krokiem jest podłączenie generatora sygnału audio do gniazda Mic (sinusoida 1 kHz, poziom około 50 mV). Po ponownym uruchomieniu PTT, należy powoli obracać potencjometr Mic Gain zgodnie z ruchem wskazówek zegara, monitorując jednocześnie moc. Moc wyjściowa powinna zwiększyć się płynnie, bez żadnych gwałtownych spadków lub przepięcia i powinna osiągnąć od 1,5 do 2 W. Na tym poziomie dioda LED powinna jasno świecić.

Po wyłączeniu generatora moc wyjściowa powinna spaść do zera i zgasnąć dioda LED.

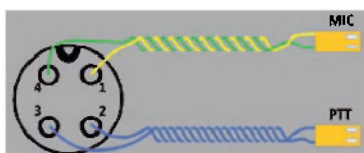
Dopiero teraz można podłączyć mikrofon, pamiętając, że dla wkładki elektretowej należy użyć zwory EL (punkty rozwarne dla mikrofonów dynamicznych).

Po podłączeniu mikrofonu trzeba sprawdzić działanie przekątnika, gdy PTT jest wciśnięty.

Kiedy zaczniemy mówić, powinien pojawić się na wyjściu sygnał w.cz., a dioda LED powinna migać. Jakość modulacji można monitorować odbiornikiem umieszczonym w pobliżu wyjścia i ew. skorygować ustawienie Mic Gain.

Skalowanie VFO

Pokrętko VFO na przednim panelu nie ma żadnych oznaczeń. Powodem jest to, że zakres częstotliwości prawie zawsze będzie inny dla każdego zestawu, głównie z powodu różnic w wartościach elementów. Istnieje wiele sposobów, aby zaznaczyć skalę, wskazane jest wcześniejsze załączenie zasilania przez co najmniej 10 minut, aby umożliwić rozgrza-



Rys. 12. Sposób podłączenia przewodów do gniazda mikrofonowego

nie i ustabilizowanie częstotliwości VFO.

Aby nanieść punkty wokół pokrętki, należy podłączyć miernik częstotliwości do R8 i odczytać wartości w skrajnych położeniach potencjometru, a także kilka pośrednich wartości.

Trzeba wiedzieć, że zwiększenie wartości R2 obniży maksymalne napięcie na diodzie pojemnościowej i zmniejszy zakres strojenia oraz maksymalną częstotliwość VFO.

Także dodanie kondensatora ceramicznego C3 (małej wartości NPO, nieujętej w wykazie części), obniży ogólny zakres częstotliwości.

Jeśli ktoś chce korzystać z zewnętrznego głośnika z MDT, konieczne jest zwarcie rezystora R43 kawałkiem drutu. W przeciwnym przypadku siła głosu będzie znacznie zmniejszona.

W instrukcji jest opisany także sposób konfiguracji i używania MDT, który warto podać dla zupełnie początkujących:

- podłącz antenę (wymagany jest męski wtyk BNC na kablu antenowym)
- podłącz słuchawki (MDT jest przeznaczony do stosowania z niskoomowymi słuchawkami stereoфоничных zakończonych wtykiem 3,5 mm

■ podłącz mikrofon (MDT jest wyposażony w gniazdo 4 pin, powszechnie stosowane w transceiverach). W przypadku innej wtyczki na mikrofonie należy wymienić wtyczkę lub zmienić gniazdo w MDT. Należy pamiętać, że linia audio musi być niezależna od PTT (dozwolona jest wspólna masa)

■ podłącz zasilacz 13,8 V DC do MDT (napięcie musi mieścić się w zakresie 10–15 V)

Załączenie nadajnika powinno następować po kilku minutach, opóki nie ustabilizuje się VFO. MDT nie ma automatycznej regulacji wzmacnienia (AGC), więc wymagana jest korekcja gałki AF, aby dopasować poziom sygnału.

Chcąc nadawać, należy nacisnąć przycisk PTT na mikrofonie i obserwować diodę LED, która powinna migać w takt mówienia. Jeśli dioda świeci na stałym poziomie podczas rozmowy, to oznacza, że następuje przesterowanie sygnału RF.

Warto wtedy samemu sprawdzić sygnał poprzez monitorowanie na pobliskim odbiorniku lub skorzystać z pomocy znajomego krótkofalowca, który mieszka w pobliżu, aby obsłuchiwał sygnał MDT.

Najlepiej stopniowo zwiększać Mic Gain i kontrolować zniekształcenia oraz niepożądane produkty i ustawić regulację wzmacnienia mikrofonu tuż poniżej punktu, w którym są one zauważalne.

Kit opisanego transceivera MDT, przesłany do redakcji ŚR przez firmę ozQRP (VK2DOB), zostanie przekazany jako jedna z nagród w konkursie PUK 2016.

www.ozqrp.com



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Interesujące rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku ciekawych konstrukcji radiowych w wykonaniu amatorskim o różnym zastosowaniu i stopniu komplikacji, aby każdy znalazł coś interesującego dla siebie.

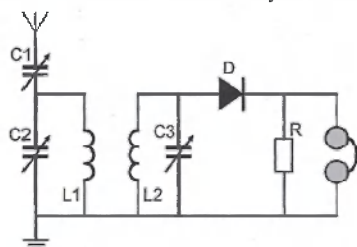
Detektor AM („Electron” 2/2016)

W miesięczniku „Electron” 2/2016 PA7ZEE opisał konstrukcję najprostszego odbiornika detektorowego do odbioru silnej stacji na falach długich czy średnich (w Polsce umożliwia odbiór stacji Warszawa I na częstotliwości 225 kHz).

W układzie na **rysunku 1** jest zastosowana dioda Schottky’ego BAT85, ale można użyć popularnej diody 1N4148 czy każdej ostrzowej diody germanowej.

Do optymalnego zestrojenia układu są zastosowane kondensatory zmienne pochodzące ze starego radioodbiornika tranzystorowego.

Kondensator antenowy C1 ma



Rys. 1. Schemat ideowy detektora AM



maksymalną wartość 250 pF, a kondensatory C2 i C3 mają po 150 pF. W celu zapewnienia lepszej selektywności został zastosowany podwójny obwód rezonansowy. Cewki L1 i L2 mają po 14 zwojów licy 40×0,07 mm nawinięte na korpusie plastikowej obudowy po lekarstwach o średnicy 31 mm (odstęp między cewkami wynosi 5 mm). Rezystor R ma wartość 47 k. Na wyjściu są podłączone wysokoomowe słuchawki krystaliczne.

Odbiornik na pasmo 630 m („CQDL” 12/2015)

DK6SX opisuje w „CQDL” 12/2015 odbiornik przystosowany do nasłuchów w nowym paśmie MW przydzielonym krótkofalowcom (472–479 kHz). Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na **rysunku 2**. W rozwiązaniu są zastosowane popularne tranzystory i układy scalone, w tym NE612 i LM386. Prześledźmy zatem drogę sygnału od anteny aż do głośnika (słuchawek).

Na samym wejściu znajduje się przełączany tłumik antenowy 6 dB. Odfiltrowany sygnał z anteny za pośrednictwem dwuobwodowego filtra pasmowoprzepustowego L1–L2 i po wzmacnieniu w dwustopniowym wzmacniaczu OE z tranzystorami T1–T2 (2×BF199) jest podawany na pierwsze wejście mieszacza IC1 – NE612.

Na drugie wejście mieszacza (wewnątrz struktury układu scalonego) jest kierowany sygnał z przestrajanego generatora VFO o częstotliwości w zakresie 2,52–2,530 MHz. O częstotliwości tego generatora decyduje cewka L3 wraz z wszystkimi współpracującymi kondensatorami oraz diodą pojemnościową CD1 typu BB205G. Przestrajanie jest napięciowe za pośrednictwem potencjometru P1. Potencjometr montażowy P2 ogranicza zakres zmian VFO (470–480 kHz).

Sygnał wyjściowy z układu scalonego, będący sumą obydwu skła-



dowych, jest skierowany na filtr SSB o częstotliwości środkowej około 3 MHz. Filtr jest zestawiony w układzie drabinkowym z użyciem trzech identycznych rezonatorów Qz1–Qz3 po 3 MHz każdy.

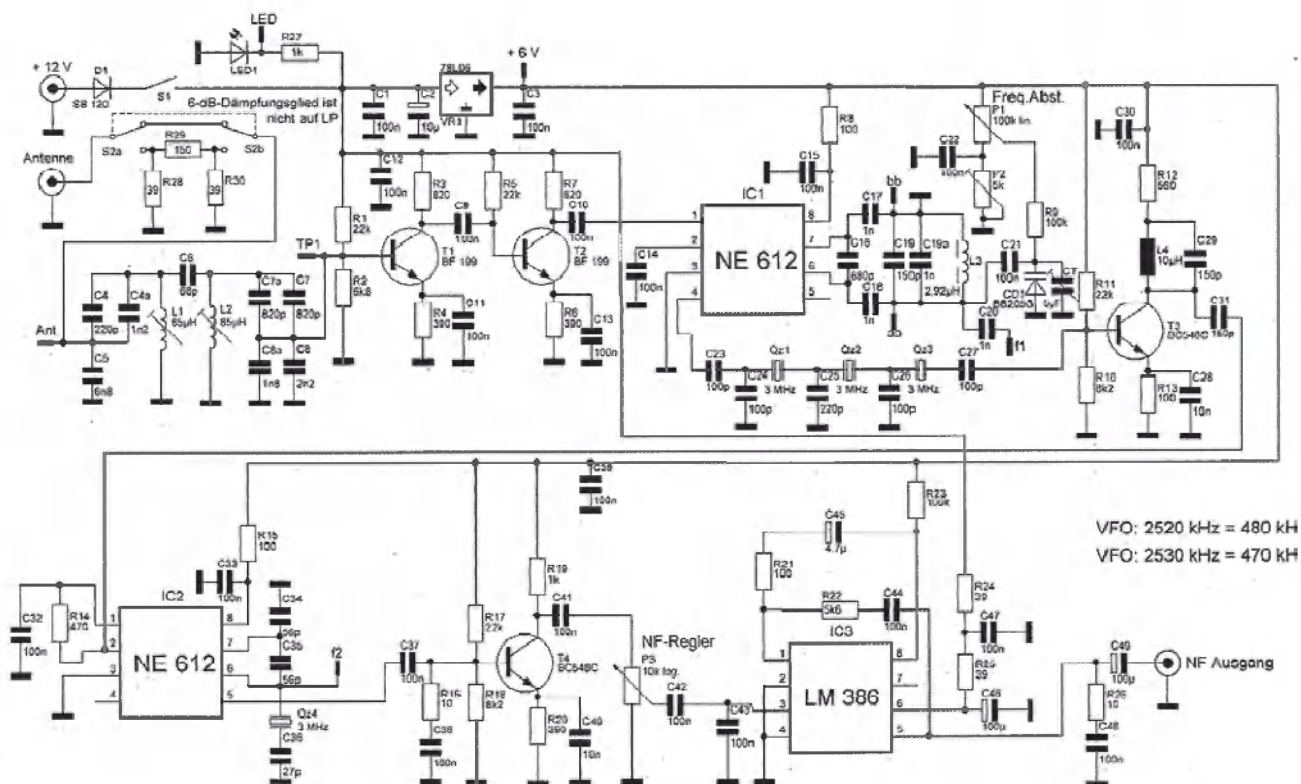
Pasma przenoszenia takiego filtru z kondensatorami jak na schemacie ma pasmo około 100 Hz/–6 dB.

Odfiltrowany sygnał p.c.z. jest podany na wzmacniacz p.c.z. z tranzystorem T3 (BC548C), a następnie na kolejny układ NE612, pracujący jako wzmacniacz p.c.z. i detektor SSB.

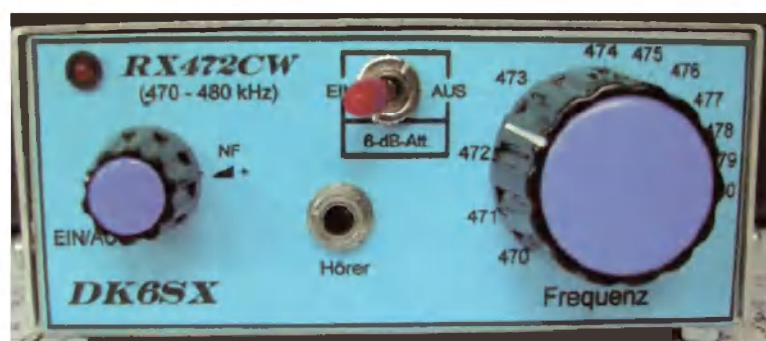
Na drugie wejście detektora US2 jest podawany sygnał z generatora BFO o częstotliwości 3 MHz podwyższonej przez szeregowo włączony z rezonatorem QZ4 kondensator C36. Sygnał wyjściowy, będący różnicą doprowadzonych częstotliwości składowych, jest podawany na przedwzmacniacz małej częstotliwości z tranzystorem T4 (BC548C) i dalej przez potencjometr siły głosu P3 na wzmacniacz końcowy IC3 – LM386, a następnie do głośnika lub słuchawek.

Wzmocnienie tego układu oraz kształtowanie charakterystyki sygnału m.c.z. zapewniają dodatkowe elementy RC.

Odbiornik jest zasilany napięciem 12 V, przy czym do zasilania układów scalonych IC1 i IC2 oraz tranzystorów T3 i T4 wykorzystano napięcie 6 pochodzące ze stabilizatora VR1 – 78L06, zaś do zasilania tranzystorów T1–T2 i układu scalonego IC3 – napięcie



Rys. 2. Schemat ideowy odbiornika na pasmo 630 m



wejściowe 12 V

Cały układ odbiornika został zmontowany na jednostronnej płytce o wymiarach 98×68 mm.

Na rysunku 3 jest pokazana płytka drukowana i rozmieszczenie elementów, łącznie z potencjometrami P1 i P3.

Jako cewki wejściowe L1 i L2 wykorzystano obwody BV5136 o indukcyjności 82 μ H strojone rdzeniami. Cewka generatora L3 o indukcyjności 3,3 μ H to obwód 78D912, także strojony rdzeniem.

W pierwszej kolejności, po zmontowaniu odbiornika, należy sprawdzić wartości napięć zasilających, poziomy sygnałów i wartości częstotliwości generatorów VFO i BFO. Do tego celu m.in. zastosowano punkty pomiarowe f1 i f2.

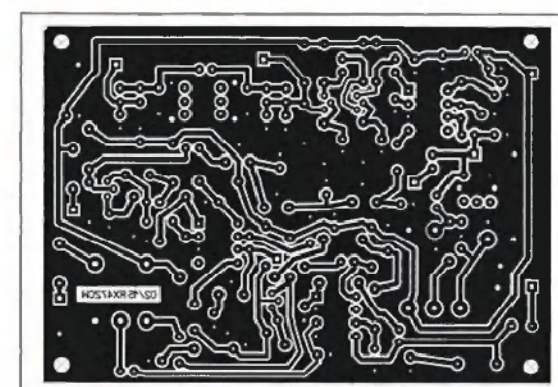
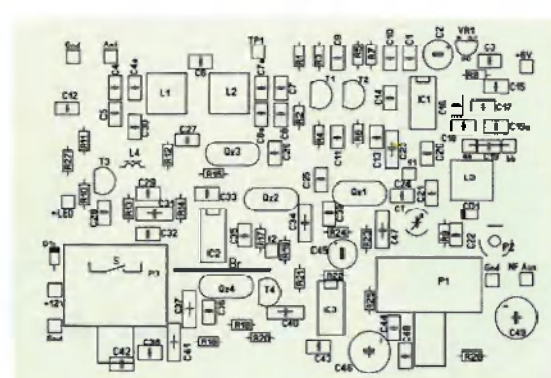
Do zacisków tych można podłączyć oscyloskop (do obserwacji, czy kształt wyjściowy sygnału jest jak najbardziej zbliżony do sinusoidy) oraz cyfrowy miernik częstotliwości.

Rdzeń w cewce L3 powinien być tak ustawiony, aby wartość częstotliwości generatora VFO zmieniana potencjometrem P1 była w zakresie 2530–2520 kHz. Z kolei wartość kondensatora C36 powinna być tak dobrana, aby uzyskać częstotliwość BFO zbliżoną do 3000,7 kHz. Dostrojenie obwodów wejściowych sprowadza się do ustawienia rdzeni w cewkach L1 i L2 na najsilniejszy sygnał w głośniku.

Bardzo ważnym elementem konstrukcji jest obudowa, która pełni kilka funkcji, m.in., oprócz ekranowania od pól w.c.z. (eliminuje możliwość zakłóceń odbioru oraz nadawania), usztywnia całą konstrukcję.

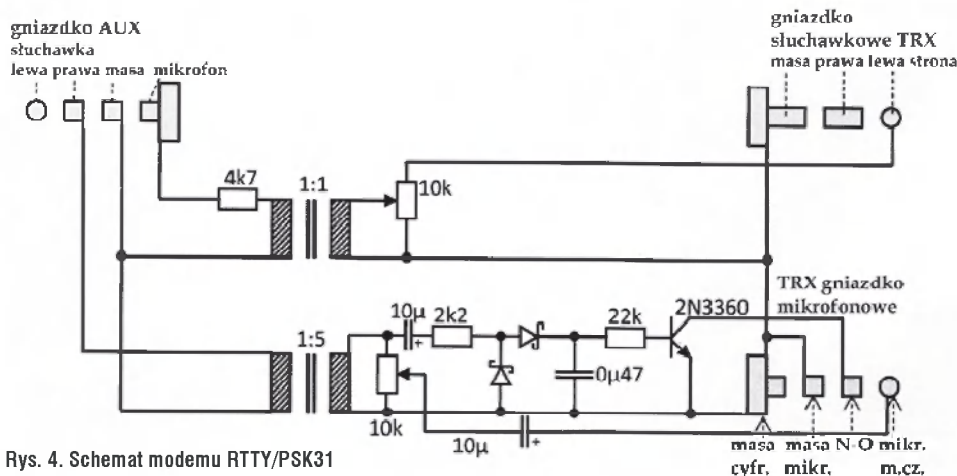
Urlopowy modem („CQDL” 3/2016)

W marcowym numerze „CQDL” DH5AK opisuje prosty modem służący do połączenia



Rys. 3. Płytką drukowaną i rozmieszczenie elementów

androidowego telefonu lub przenośnego komputera z radiostacją. Powstaje w ten sposób przenośna stacja pozwalająca na pracę emisjami RTTY/PSK31 w trakcie wyjazdów na urlop lub innych pobytych poza domem. W odróżnieniu od łączności fonicznych jest to praca cicha, niezakłócająca spokoju sąsiadom w hotelu lub



Rys. 4. Schemat modemu RTTY/PSK31



na kempingu. Do prowadzenia łączności autor konstrukcji korzystał z komputera przenośnego z ekranem 7-calowym i klawiaturą Bluetooth. Jako oprogramowanie służyły programy Droid-RTTY i Droid-PSK firmy Wolphi dostępne w sklepie internetowym Play Store w cenie około 6 Euro każdy. W tym samym sklepie dostępny jest bezpłatny program MT63-2000 służący do łączności tą emisją.

Oprócz programu konieczny jest układ łączący telefon lub komputer z radiostacją (schemat ideowy – **rysunek 4**). Układ jest stosunkowo prosty i łatwy do samodzielnego zbudowania. W układzie VOX-u zastosowano diody Schottky’ego np. typu BAT65 ze względu na niskie napięcie progowe. Tranzystor NPN może być dowolnego typu o współczynniku wzmocnienia 300–400 – przykładowo BC547B, BC337–40. Dla zapewnienia odpowiedniego napięcia sterującego tranzystor kluczujący przekładnia transformatora w torze nadawczym powinna wynosić co najmniej 1:2. Transformatory m.c. mogą być dowolnego typu. Konstrukcja układu nie jest krytyczna i można go zbudować na płycie dziurkowanej.

W nowszych modelach telefonów i komputerów wyprowadzenia w gniazdku AUX są zgodne z normą CTIA – jak to przedsta-

wiono na schemacie. W urządzeniach starszych typów należy odpowiednio skorygować połączenia. Do połączenia układu z komputerem najwygodniej jest zaopatrzyć się w gotowy kabel (ekranowany) z wtyczką 4-kontaktową i obciąć jeden z jego końców ponieważ przylutowanie przewodów do wtyczki może być trudne ze względu na jej miniaturowe wymiary.

Odbiornik SDRplay

W tym samym numerze „CQDL” 3/2016 znajduje się opis odbiornika RTL-SDR zrealizowanego z wykorzystaniem nowoczesnej platformy sprzętowej Mirics-Chipsatz. Na **rysunku 5** jest pokazany schemat blokowy szerokopasmowego odbiornika SDRplay. W urządzeniu są zastosowane układy MSi001/MSi2500, 12-bitowe przetworniki ADC i niskoszumowy przedwzmacniacz oraz osiem przełączalnych wejściowych filtrów pasmowych. Odbiornik pracuje w zakresie częstotliwości 100 kHz – 1 GHz, umożliwiając także odbiór naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T oraz cyfrowego radia DAB+.

Urządzenie ma znakomity stosunek parametrów i możliwości do ceny oraz może współpracować z wieloma programami: HSDR (Windows), SDR-Console (Windows), SDR-J (Windows i Linux), SDR Sharp (Windows), Spectrum Lab (Windows), SoDiRa (Windows).

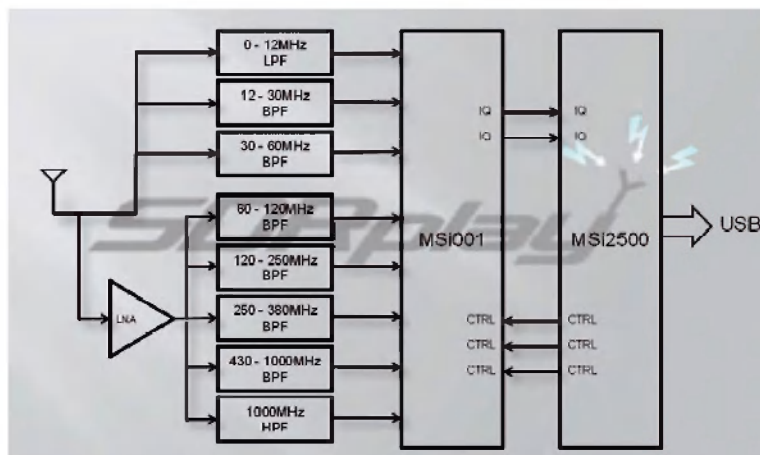
Antena Halo i wzбудnica SSB („RadCom” 5/2016)

Tematem okładowym „Rad-Com” 5/2016 jest opisana przez G3ZSE konstrukcja anteny Halo na pasmo 2 m. Jest to tania wielokierunkowa antena poziomo spolaryzowana przystosowana do pracy na częstotliwości 144 MHz. Jest zbudowana z mosiężnej rurki o długości 1060 mm wygiętej w otwartą pętlę z przerwą 32 mm, jak na **rysunku 6**.

Dopasowanie do kabla koncentrycznego zapewnia odcinek takiej samej rurki o długości 205 mm wygiętej w łuk i zamocowanej w dolnej części pętli (tak zwane dopasowanie Gamma). Trzecim elementem anteny jest zwieracz z płaskownika miedzianego ustalający jednocześnie odległość między dopasowującym zwieraczem a pętlą główną na odległość 48 mm. Połączenie górnej części zwieracza oraz dolnej części do kabla koncentrycznego (gorącej żyły oraz opłotu kabla) jest zrealizowane za pośrednictwem czterech śrub M4.

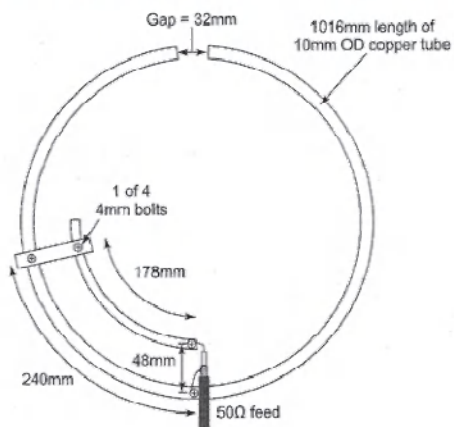
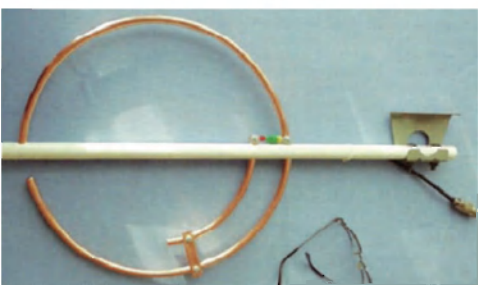
Całość jest zamocowana w otworach masztu z rurki PVC. Odległość pomiędzy dwoma otworami o średnicy 10 mm pozycjonującymi pętlę wynosi 337 mm (trzeci taki sam otwór pozycjonujący dolną część zwieracza jest w odległości 38 mm).

Częstotliwość rezonansową anteny ustala się przez zmianę odle-



Rys. 5. Schemat blokowy szerokopasmowego odbiornika SDRplay





Rys. 6. Wymiary anteny Halo

głości między otwartymi końcami pętli (wyginanie rurki na najmniejszy SWR). Otwarte końce rurki można zabezpieczyć dobranymi kawałkami pręta z włókna szklanego oraz klejącą taśmą silikonową.

W tym samym numerze miesięcznika, w notatniku konstruktora, G4JNT opisuje skonstruowaną wzбудnicę SSB, działającą na innej zasadzie niż najczęściej budowane układy metodami filtracyjnymi czy fazowymi.

W tej, tak zwanej trzeciej metodzie SSB, nie wykorzystuje się filtrów kwarcowych, polifazerów czy DSP. Jest zastosowana metoda Weavera, sprawdzona już dawno temu w profesjonalnych urządzeniach telekomunikacyjnych wykorzystujących podwójne mieszanie kwadraturowe I/Q.

Schemat blokowy trzeciej metody formowania sygnału SSB pokazano na rysunku 7.

Jak widać, mamy tu do czynienia z przetwarzaniem kwadraturowym I/Q w dwóch równoległych kanałach. Metoda ta nie wymaga stosowania pasmowych przesuwników fazy, można ją jednak stosować tylko wtedy, kiedy pasmo sygnału modulującego jest ograniczone od dołu.

Zamiast rozbudowanych szerokopasmowych polifazerów zapewniających dokładne przesunięcie fazy sygnału dźwięku, jest para filtrów dolnoprzepustowych (LPF) z przesunięciem faz o 90 stopni

sygnału audio. Do tego wymagana jest podnośna dźwięku, które mieści się gdzieś w środku pasma przenoszenia audio (około 1,7 kHz). Jest to o wiele łatwiejsze do zrobienia niż budowa precyzyjnego 90-stopniowego przesunięcia fazowego dźwięku w jednej ścieżce. W tej metodzie jest wąska szczelina wokół 1,5 kHz podnośnej, gdzie nie słychać żadnego dźwięku, ale ta utrata nie ma znaczenia (ucho nie wychwytuje).

Schemat ideowy kluczowej części prostego toru nadawczego z formowaniem wybranej wstęgi SSB (tzw. wzбудnicy SSB) jest pokazany na rysunku 8.

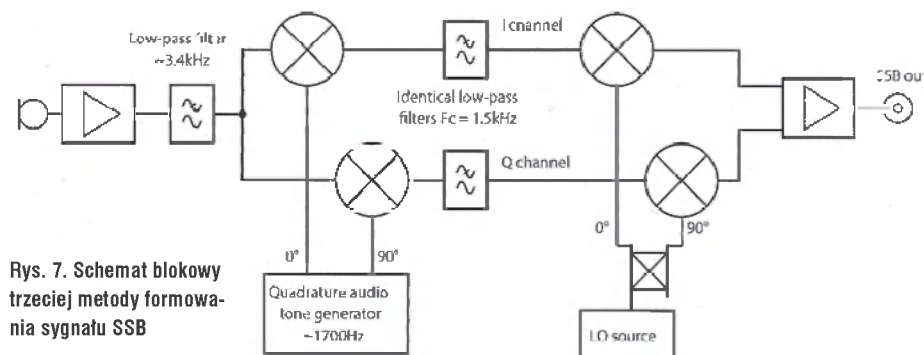
Podnośna dźwięku około 1,7 kHz jest uzyskiwana z programowanego układu 16F628A sterowanego rezonatorem kwarcowym 12,288 MHz. Zamiast złożonych układów mieszaczy autor zastosował zwykłe klucze na tranzystorach BC846.

Duży wpływ na skuteczność eliminacji niepotrzebnej (lustrzanej) wstęgi SSB i ogólną selektywność ma dokładność realizacji (symetria) filtrów dolnoprzepustowych

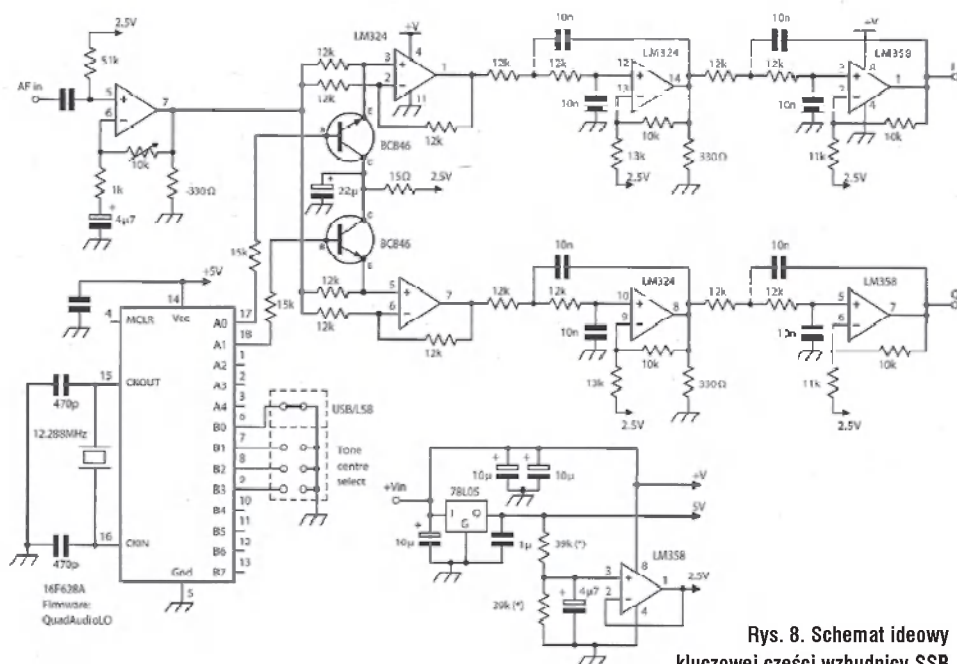
audio (m.cz.) w obu kanałach I/Q przetwarzania kwadraturowego. Chodzi tu zarówno o różnice we wzmacnieniach wzmacniaczy operacyjnych LM324–LM358, jak i w przesunięciach fazowych obu ścieżek I/Q.

Wynika z niej tyle, że pomimo braku konieczności stosowania w tzw. trzeciej metodzie Weavera rozbudowanych polifazerów czy cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP, dokładna symetria realizacji obu ścieżek audio I/Q (synfazowej i kwadraturowej) ma ogromny wpływ na jakość uzyskiwanego sygnału SSB.

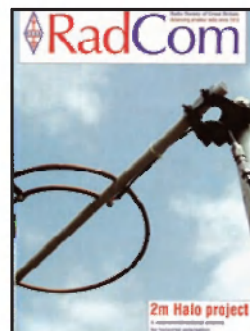
Jest to obiecująca technika stosowana także w torze odbiorczym (odwrotny kierunek sygnałów w układzie blokowym), która nie wymaga dokładnego przesunięcia fazowego dźwięku o 90 stopni i nie daje niepożądanego interferencji wstęgi bocznej z sąsiednich kanałów SSB (po prostu nie istnieje). Minusem jest złożoność obwodów oraz konieczność stosowania czterech mieszaczy zamiast dwóch.



Rys. 7. Schemat blokowy trzeciej metody formowania sygnału SSB



Rys. 8. Schemat ideowy kluczowej części wzбудnicy SSB





Tester baterii



Widziałam w którymś numerze SR lub innym piśmie AVT reklamę taniego testera baterii. Mam zamiar go kupić, ale nie wiem, czy to urządzenie nadaje się do wszystkich baterii zasilających sprzęt elektroniczny. Proszę o informację.

Anna Goździk

Zapewne chodzi o tester baterii LCD N0322 EMOS, który służy do testowania i diagnozowania różnych baterii o napięciu od 1,2 V do 9 V. Wynik jest pokazywany na wyświetlaczu LCD.

Tester nadaje się do wszystkich baterii i akumulatorów Ni-MH o wielkościach: AAA (R03), AA (R6), C (R14), D (R20), CR123A. Można nim testować wszystkie rodzaje baterii guzikowych od 1,4 V do 3 V oraz wszystkie typy baterii 9 V (PP3, MN1604, 6F22, 006P).

Rezystancja obciążenia dla wszystkich wymienionych typów baterii wynosi 4 Ω .

Przydatność baterii można oszacować przez porównanie wyniku z wartościami napięć w tabelce:

	1,2 V	1,5 V	3 V	9 V
Dobra	>1,25	>1,30	>3,00	7,8
Słaba	1,25–0,90	1,30–1,15	3,00–2,00	7,80–6,30
Zła	<0,90	<1,15	<2,00	<6,30

Odbiornik RX1001M



Podczas ubiegłorocznego Zjazdu Technicznego Krótkofalowców w Burzeninie jedna z firm wystawiła na sprzedaż odbiornik Hagenuk (symbolu nie pamiętam). Wiem że na urządzenie ostrzyło sobie zęby kilku uczestników spotkania. Być może ktoś kupił ten odbiornik i pochwali się jego działaniem. A może redakcja wie coś więcej na ten temat?

Uczestnik spotkania w Burzeninie

Odbiorniki Hagenuk RX 1001 były budowane dla wojska i dla komunikacji morskiej oraz cywilnej około 1980 r.

Urządzenie obejmuje cały zakres 0–30 MHz z odstępami częstotliwości co 10 lub 100 Hz (bezpośrednio z klawiatury lub poprzez przekręcenie pokrętki strojenia). Odbiera typowe emisje: A1, A2, A3, wszystkie typy SSB i F1

(teleks). Ma 99 komórek pamięci do zapisywania i przechowywania częstotliwości i tryby oraz szerokość pasma.

Jak przystało na profesjonalny odbiornik używany na oceanicznych statkach i stacjach brzegowych, RX 1001 wyróżnia się także bardzo dużą stabilnością częstotliwości. Jest także bardzo stabilnie mechaniczne, waży prawie 17 kg.

Umożliwia ciągłe pokrycie częstotliwości od 10 kHz do 30 MHz i odbiór AM, USB, LSB, CW, RTTY. Powyżej 1 MHz ma bardzo dobre właściwości dynamiczne (IP3 + 26 dBm).

Na uwagę zasługują bardzo dobrej jakości filtry do każdej emisji, dzięki czemu odbiór jest najwyższej jakości, bez zakłóceń.

Według informacji redakcyjnych odbiornik ten posiada Tomasz SP5CCC i jest z niego bardzo zadowolony. Zwraca szczególną uwagę na bardzo dobry odbiór niskich częstotliwości, czego nie zapewniają inne odbiorniki radiokomunikacyjne.

Antena Tesli i obwód rezonansowy



Znalazłem na YouTube prezentację repliki anteny opatentowanej swojego czasu przez Nikoła Teslę: <https://www.youtube.com/watch?v=swM-hVYJZL8>. Na filmie jest pokazana przez kolegów praca tej anteny w paśmie 40 m.



Z tego, co widać, pracuje ona dość dobrze, mimo małych rozmiarów. Prosiłbym o informację, jak przerobić ją na częstotliwość 3,7 MHz oraz przedstawić zasadę jej działania.

Poza tym proszę podać, jak mają być nawinięte obwody wejściowe odbiornika 40 m z SR 6/2016, bo chcę zbudować to proste urządzenie dla początkujących radioamatorów.

Pozdrawiam

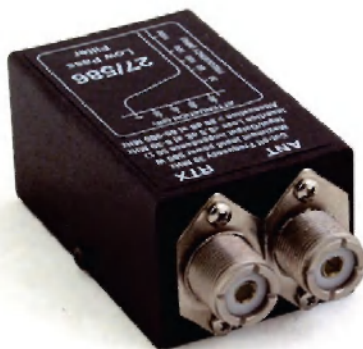
Adrian Wołos SQ8NZD

Konstrukcja anteny jest podobna do transformatora Tesli. Uzwojenie wtórne jest tam w rezonansie i dzięki temu otrzymuje się wysokie napięcia. Tutaj w antenie widocznej na filmie jest pętla zasilająca, jak w antenie magnetycznej, a uzwojenie wtórne to 5 zwojów przewodu ułożonego spiralnie z wolnymi obydwoma końcami. Trochę przypomina to antenę magnetyczną – obwód ma indukcyjność przewodu i pojemność własną i musi być akurāt w rezonansie. Na filmie podana jest średnica 70 cm. Dostosowanie do pracy w paśmie 3,5 MHz wymagałoby więc dwukrotnie dłuższego przewodu – wzrosłaby proporcjonalnie indukcyjność i pojemność własna. Ciekawe, co na to powiedzą koledzy z klubu SP6PCB, testujący tę konstrukcję?

Jeśli chodzi o cewkę odbiornika 40 m z SR 6/2016, to może pozostać taka sama jak w pierwotnym rozwiązaniu AVT2891. Na korpusie o średnicy 6 mm z dostrajającym rdzeniem ferrytowym należy nawinąć 35 zwojów drutu z odczepem na 6. zwoju od strony masy. Cewka antenowa powinna mieć 4 zwoje (obydwie cewki nawinięte drutem DNE 0,4). Oczywiście z kondensatorem 180 pF obwód powinien dać się dostroić rdzeniem na środek pasma, czyli 7100 kHz.

W ostatnim rozwiązaniu modelowym testowanym w redakcji cewka była nawinięta na rdzeniu toroidalnym T37-2. W artykule zabrakło zdania, że cewka główna powinna wtedy mieć 26 zwojów (odczep na 5. zwoju od strony masy), a cewka antenowa może mieć 3 zwoje.

Uzwojenie główne na takim rdzeniu toroidalnym powinno mieć indukcyjność około 2,8 μ H i z kondensatorem o wartości 180 pF dawać rezonans na środku pasma 40 m.



Filtr dolnoprzepustowy M 27/586

Filtry przeciwzakłóceńowe



Od jakiegoś czasu z uwagą śledzę opisy i ogłoszenia sprzedaży dodatkowych urządzeń do radiotelefonów CB w samochodach. Niestety nie natrafiłem na filtr eliminujący zakłócenia.

Czy redakcja może zaproponować jakieś modele takich filtrów? Znam wiele firm zajmujących się produkcją czy dystrybucją sprzętu i akcesoriów do sprzętu radiokomunikacyjnego, więc pewnie coś się znajdzie. Nie chcę wykonywać takich urządzeń samemu, dlatego liczę na podpowiedź, co i gdzie kupić.

Pozdrawiam

Antoni Mol

Na rynku jest wiele modeli takich urządzeń, ale trzeba zdawać sobie sprawę, o jakie zakłócenia chodzi: przedostające się przez instalację antenową czy zasilającą.

Do instalacji bazowych oraz samochodowych są polecane filtry dolnoprzepustowe TVI.

Ograniczają one w dużym stopniu częstotliwości harmoniczne powodujące zakłócenia w sprzęcie elektronicznym (np. TV, radio). Filtr taki montuje się zawsze przed samą anteną (radio – filtr – antena).

Na zdjęciu jest pokazany filtr dolnoprzepustowy znanej włoskiej firmy RM typu M 27/586, który charakteryzuje się następującymi parametrami:

- zakres częstotliwości: 0–30 MHz
- maksymalna moc doprowadzona: 500 W PEP
- maksymalne tłumienie w paśmie przepustowym: 0,5 dB
- tłumienie poza pasmem przepustowym (częstotliwości harmonicznych): >80 dB (60–900 MHz)

Warto jednocześnie zainstalować w obwodzie zasilania filtr przeciwzakłóceńowy do sprzętu radiokomunikacyjnego. Filtr po-



Filtr przeciwzakłóceńowy Magnum XLF-20C

maga na zakłócenia pochodzące z instalacji elektrycznej auta (nie pomaga na zakłócenia przedostające się od anteny CB).

Na drugim zdjęciu jest pokazany filtr Magnum XLF-20C amerykańskiej firmy RF Limited.

Zaprojektowany z myślą o radiotelefonach, w tym o tych o ponadstandardowej mocy (np. Magnum S-9, Stryker SR-955HPC, Magnum 257HP). Maksymalne obciążenie filtra to 20 A.

Filtr zakończony jest złączem 3-pinowym, popularnym w wyższych modelach President, Cobra, Uniden, Magnum, K-PO DX-5000 itp.

Obydwa pokazane filtry można nabyć w łódzkiej firmie Konektor: www.KONEKTOR5000.pl.

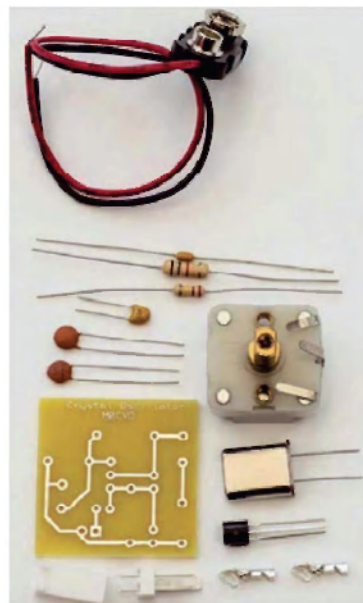
Generator kwarcowy 7 MHz

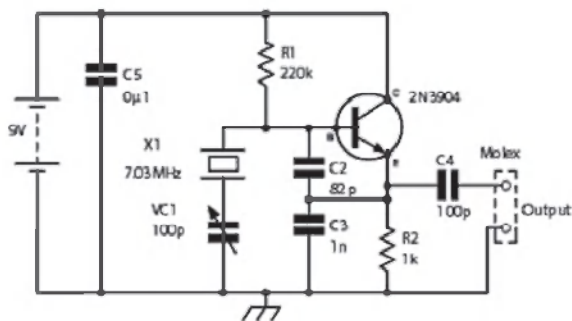


Poszukuję kitu generatora kwarcowego 7 MHz, najlepiej z możliwością przestrajania. Czy w ofercie AVT jest może taki kit lub wiecie, kto oferuje na rynku?

Pozdrawiam Redakcję

Waldek – początkujący radioamator





Rys.1. Schemat generatora kwarcowego 7 MHz

W ofercie AVT nie ma takiego kitu. Pokazany na zdjęciu zestaw części oferuje angielski krótkofalowiec M0CVO. Jest to tak zwany kit startowy dla początkujących radioamatorów, zawierający między innymi małą płytkę drukowaną.

Schemat ideowy układu, który można zbudować z tych paru dostarczanych elementów, jest zamieszczony na **rysunku 1**. Transztor 2N3904 razem z rezonatorem kwarcowym 7,03 MHz i elementami RC pracuje w układzie Colpittsa tworząc generator kwarcowy (VXO) przestrajany w niewielkim zakresie za pomocą szeregowo włączonego kondensatora zmiennego VC1.

Po wprowadzeniu kluczowania zasilania z baterii 9 V, uzyskuje się mały nadajnik QRP/CW pracujący w pobliżu częstotliwości 7030 kHz (70285–70313 kHz).

Intermodulacja sygnałów SSB



W wolnych chwilach często słucham stacji fonicznych (SSB) w paśmie 80 m. Zauważyłem, że szczególnie podczas zawodów krajowych wiele stacji pracuje bardzo mocno, a niektóre z nich mają twardą metaliczną modulację z jakimś chrypieniem występującym obok jej kanału nadawania. Skąd się bierze takie zjawisko i czy ktoś może zwrócić uwagę takim stacjom (mogę przedstawić znaki).

Stały Czytelnik ŚR

Opisane objawy są spowodowane intermodulacją przesterowanych poza granice możliwości ich pracy stopni końcowych. Do posiadanego transceivera o mocy wyjściowej około 100 W są dobudowywane wzmacniacze o mocy np. 300 W, które często są przesterowywane, o czym użytkownicy nie zdają sobie sprawy, dopóki ktoś im nie zwróci uwagi na paśmie.

Bywa, że uzyskany zysk z większej mocy nie jest w ogóle zauważony przez korespondenta (w ta-

kich samych warunkach propagacyjnych niezależnie od odległości), a efektem jest tylko zaśmiecanie pasma. Wniosek jest taki, że trzeba zwracać większą uwagę na przesterowania nadajnika, bo można łatwo uzyskać pogorszenie swojego sygnału.

Często zniekształcenia powstają dużo wcześniej, podczas formowania sygnału np. na poziomie małej mocy (przesterowanie występuje w torze nadawczym, począwszy od wzmacniacza mikrofonowego, aż do stopnia końcowego mocy transceivera).

Łatwo sprawdzić to np. oscyloskopem, bowiem przesterowany wzmacniacz zaczyna ograniczać amplitudę sygnału w.c.z., zamieniając sinusoidę w trapez.

Właśnie ten ograniczony sygnał wytwarza produkty intermodulacji objawiające się pogorszeniem i poszerzeniem modulacji. Powodem tego są generowane przez przesterowany szczytami modulacji stopień końcowy nadajnika częstotliwości harmoniczne. Sygnały harmoniczne przesterowanych prążków modulacji, interferując z ich częstotliwościami podstawowymi, a także wzajemnie między sobą, tworzą nowe niepożądane prążki zarówno w podstawowym kanale (300–3000 Hz), jak i obok niego. Ich wielkość i szerokość skażenia pasma zależy od stopnia zniekształceń wprowadzanych przez stopień mocy danego urządzenia. Oczywiście nie zapobiegnie temu zjawisku żaden filtr dolnoprzepustowy na wyjściu nadajnika, ponieważ częstotliwości te leżą w paśmie pracy.

Na ogół odpowiednie zmniejszenie mocy (wysterowania) powoduje zanik tego niepożądanego zjawiska, jednocześnie przywracając naturalne miękkie brzmienie modulacji.



Przyrząd antenowy Tenna



Chciałem zbudować sobie prosty analizator antenowy, który kiedyś zgłosił Jerzy SQ7JHM w konkursie PUK. Problem w tym, że jest tam generator zawierający układ scalony LTC1799 wysokiej skali integracji, trudny do zdobycia i lutowania. Czy możecie opublikować inny układ na bardziej dostępnym, popularnym układzie scalonym? Może już ktoś zrobił coś podobnego, to z chęcią odwzoruję, a pewnie będą też inni chętni do powielenia.

Jerzy Tłoczyński

Równie prosty analizator antenowy o nazwie Tenna skonstruował amerykański krótkofalowiec KD1JV. Przyrząd umożliwia wyszukanie częstotliwości rezonansowej anteny (zestawu antenowego) w całym paśmie KF, przy znamionowej impedancji obciążenia 50 Ω.

Urządzenie jest także źródłem sygnału w.c.z. w zakresie 3–30 MHz.

W ostatnim czasie konstruktor dodał do pierwotnej wersji cyfrowy miernik częstotliwości, który jest razem z zasadniczym układem w jednej obudowie.

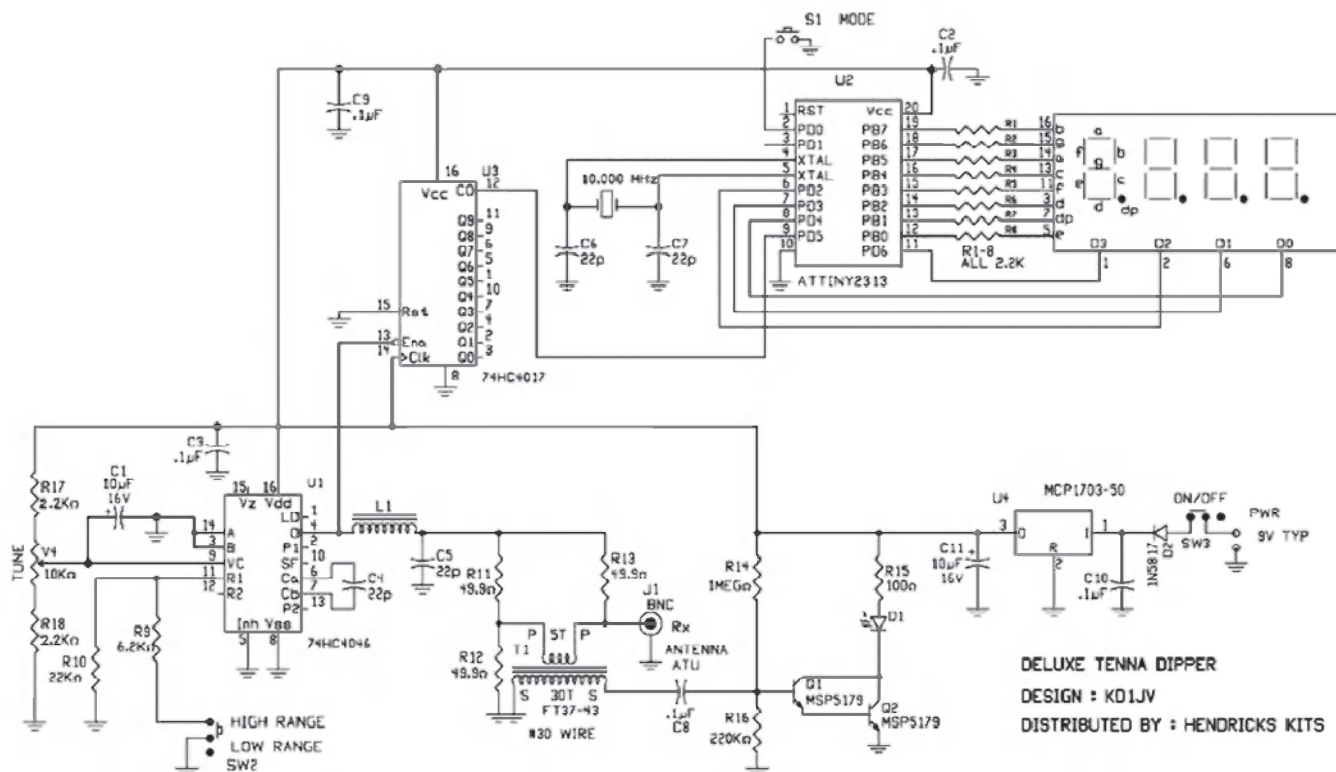
Wystawa TRX Bartek i Antek

Na tegorocznym 5. Zjeździe Technicznym Krótkofalowców SP w Burzeninie zostanie zorganizowana przez SP OTC wystawa TRX Bartek i Antek 2016. Nie trzeba się rejestrować, wystarczy tylko przywieźć swój egzemplarz transceivera w sobotę rano (10.09) do godziny 11.

Na wystawie zostanie wybrana poprzez głosowanie zwiedzających i specjalnie powołanej komisji najciekawsza konstrukcja Bartka i Antka. Za pierwsze miejsce w obu konkurencjach zostanie ufundowana nagroda (prenumerata wybranego pisma AVT lub książki dla konstruktorów) oraz dyplomy pamiątkowe za trzy pierwsze miejsca.

Organizację wystawy zapewni SP OTC (Grzegorz SP3CSD i Bogdan SP3LD przy współpracy z SP9MRN). Dodatkowe informacje: sp3ld@wp.pl, 608 829 294.

Do spotkań w Burzeninie!



Rys. 2. Schemat przyrządu Deluxe Tenna Dipper

Schemat kompletnego rozwiązania o nazwie Deluxe Tenna Dipper, zaczerpnięty z sieci ze strony autora, znajduje się na **rysunku 2**.

Generator zawiera układ scalony U1 – 74HC4046 (PLL/VCO), który z rezystorem R10 o wartości 22 k może być przestrajany napięciem od 3 do 11,7 MHz. Z dołączonym rezystorem R9 uzyskuje się większą wartość częstotliwości, czyli od 11 do 30 MHz. Przestrajanie odbywa się z potencjometru V1, a zmianę podzakresu uzyskuje się przełącznikiem L/H.

Na wyjściu generatora znajduje się mostek SWR zestawiony z rezystorów R11, R12 i R13 oraz szerokopasmowego transformatora T1 (z dołączoną anteną, zamiast czwartego rezystora 50). Wskaźnikiem rezonansu jest dioda świecąca D2 sterowana przez tran-

zystorowy wzmacniacz składający się z tranzystorów Q1 i Q2 połączonych w układzie Darlingtona.

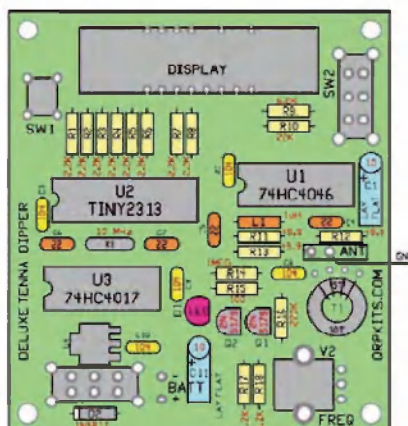
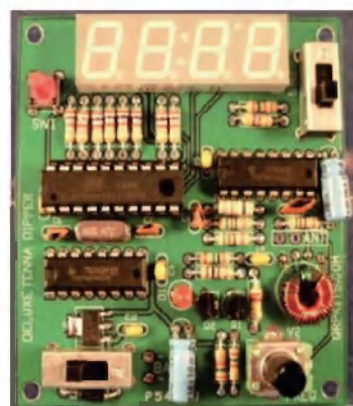
Do wyjścia generatora jest podłączony czterocyfrowy miernik częstotliwości. W jego skład wchodzi układ formowania impulsów wejściowych na dzielniku U2 – 74HC4017, który następnie steruje układem mikroprocesorowym U2 – ATTINY2313. Czterocyfrowy wskaźnik LED pokazuje wartość w MHz [xx.xx].

Rozmieszczenie elementów na płycie przyrządu jest pokazane na **rysunku 3**, a na **rysunku 4** – rozmieszczenie elementów na obudowie przyrządu.

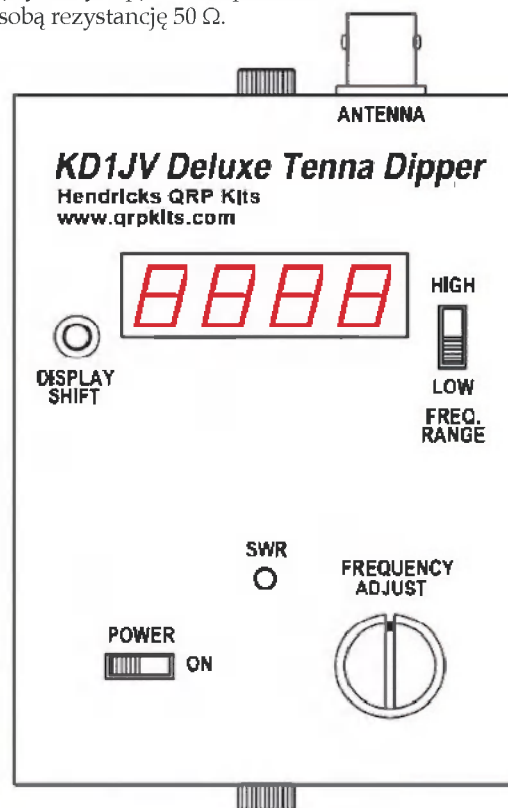
Odwzorowując układ, należy pamiętać o wstawieniu dobrych rezystorów w mostku pomiarowym (R11, R12, R13: 99,9 – 1%) oraz kondensatorów C4–C7 typu

NPO (zerowy współczynnik temperaturowy).

Posługiwanie się przyrządem jest bardzo proste. Badaną antenę dołącza się do gniazda J i tak ustawia częstotliwość potencjometrem V1, aby uzyskać równowagę mostka, czyli w konsekwencji zgaśnięcie diody LED. W tym punkcie (wyraźny dip) antena przedstawia sobą rezystancję 50 Ω.



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płycie przyrządu



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na obudowie przyrządu

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Listy do redakcji

Wpróbuj swoją licencję!



15 działań, które warto wykonać po otrzymaniu amatorskiego pozwolenia radiowego

Niedawno zdałaś/zdałeś egzamin na świadectwo operatora w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej i właśnie poczta dostarczyła Twoje pozwolenie radiowe – licencję krótkofalarską. Co dalej?

Powodów, które przyciągnęły Cię do krótkofalarskiego hobby, jest zapewne wiele. Ale co dalej warto zrobić, aby w pełni wykorzystać możliwości, jakie daje uprawianie tego wspaniałego hobby? Od czego zacząć?

Pokażemy pokrótce kilkanaście działań, które możesz wykonać, aby sprawdzić, jakie dziedziny amatorskiej radiokomunikacji okażą się dla Ciebie najciekawsze.

Po pierwsze: nie słuchaj tych wszystkich, którzy mówią, że „prawdziwy krótkofalowiec powinien...” to czy tamto, że „musisz znać telegrafię!”, że „APRS i FM na UKF-ie to nie jest krótkofalarstwo!” itd., bo to wszystko nieprawda! Nie ma jedynie słusznej recepty na uprawianie krótkofalarstwa... Radioamatorska dziedzina jest tak obszerna, że każdy znajdzie swoją niszę i będzie czerpał radość z radiowej pasji. Jednak, aby sprawdzić, co dla Ciebie będzie najbardziej interesujące – spróbuj tych kilkunastu propozycji, które dalej przedstawiamy.

Po drugie: spróbuj wykonać wszystkie proponowane działania, niekoniecznie w podanej kolejności. Zapewne nie jest to kompletna lista, ale są to podstawowe działania, które można wykonać, aby przekonać się, co w krótkofalarstwie będzie dla Ciebie najciekawsze. Pozwoli Ci to wybrać obszary, które dostarczą najwięcej radości i satysfakcji z uprawiania krótkofalarstwa.

I po trzecie: po prostu ciesz się z krótkofalarskiego hobby! Ale niech to hobby nie zawładnie Twoim życiem... Jak każde okno na ekranie komputera ma znaczek [X], tak każda radiostacja ma pokrętkę strojenia TUNE i wyłącznik zasilania ON/OFF... Wcale nie musisz śledzić niemiłych dyskusji na krótkofalarskim forum czy słuchać karygodnych zachowań na paśmie w czasie pileupu. Po prostu: zignoruj to! Dokładnie tak, jak ignorujesz trolla w Internecie albo bzdurny komentarz na Facebooku czy Twitterze...

Zaplanuj, gdzie zainstalujesz radiostację i anteny

Wbrew pozorom, to nie jest takie proste/łatwe/oczywiste... Pewnie, że najlepiej byłoby mieć do dyspozycji kilkanaście hektarów nieużytków, gdzieś

daleko poza miastem, oraz wystarczające środki finansowe na wybudowanie paru kilkudziesięciometrowych masztów z zestawem pełnowymiarowych anten. Ale takich stacji big gun w Polsce jest zaledwie kilka... Normą i standardem są jednak stacje amatorskie little pistol, zainstalowane w mieszkaniu czy na poddaszu jednorodzinnego domu, wyposażone w typowy, fabryczny TRX o mocy nadajnika ok. 100 W, z drutowymi antenami dipolowymi lub prostymi wertikalami (dipole pionowe). Anteny te są często wielopasmowe, a więc kompromisowe – zarówno co do efektywności, jak i warunków dopasowania do nadajnika.

Gdzie zatem zainstalować swoją pierwszą radiostację i anteny, kiedy nie masz żadnych do tego warunków? Rozwiązań jest co najmniej kilka! Krótkofalarstwo naprawdę da się uprawiać bez wielkich, skomplikowanych systemów antenowych i bez kilowatowych radiostacji za kilkadziesiąt tysięcy złotych. W trudnych warunkach często muszą wystarczyć anteny „balkonowe” (przymocowane do balustrady balkonu) czy „parapetowe” (ustawione na parapecie okna). Zainteresuj się także tematem stealth antenna, czyli systemami anten ukrytych przed ciekawskim wzrokiem sąsiadów... Zainteresuj się tematem niskoenergetycznych emisji cyfrowych (PSK, JT65, JT9, WSPR), którymi można nawiązywać dalekie łączności bardzo małymi mocami. Zainteresuj się programami łączności terenowych (SOTA, COTA, LH, IOTA).

I po raz kolejny: współpracuj z kolegami/koleżankami, którzy mają podobne problemy radiowo-antenowe... Wspólnie łatwiej będzie je rozwiązać!

Kup radiostację

Jednym z najczęstszych pytań początkujących krótkofalowców, zadawanych na forach i listach dyskusyjnych, jest: „jakie radio kupić? jaką antenę rozwiązać? jak wyposażyć swój radioshack”. Oferta specjalistycznych sklepów jest bogata, ale zaawansowane urządzenia wcale nie są tanie – na pewno nie na kieszeń ucznia, studenta czy emeryta... Na giełdach i portalach aukcyjnych pojawiają się czasem prawdziwe okazje, ale z kolei pewność zakupu jest o wiele niższa niż w sklepie – nie ma żadnej gwarancji, że sprzęt będzie na 100% sprawny. Na dodatek, wysłużone kilkunasto- czy kilkudziesięcioletnie radiostacje mogą wkrótce dokonać żywota i początkowa radość z okazynego zakupu zamieni się w udrękę szukania warsztatu naprawczego...

Jakie zatem urządzenie kupić na początek? Najłatwiej, najszybciej i najtaniej można kupić ręczny radiotelefon na

pasma 2m/70cm o mocy nadajnika rzędu pojedynczych watów. Rynek popularny opanowały firmy chińskie, a jakość ich wyrobów jest coraz lepsza. Całkiem niezłej jakości ręczny radiotelefon można nabyć już za 150–250 złotych (ceny z 2015 roku w polskich firmach), w zależności od funkcjonalności i wyposażenia. Taki radiotelefon umożliwia nawiązywanie lokalnych łączności fonicznych, a poprzez przekładniki/przełączniki amatorskie – do kilkudziesięciu kilometrów. Dość łatwo można sprzęgnąć radiotelefon z komputerem i wypróbować emisje cyfrowe: APRS, PSK, RTTY, HamNet. Można nawet spróbować łączności przez amatorskie satelity radiokomunikacyjne – tu jednak lepiej użyć urządzeń przenośnych (mobile), które wyposażone są w nadajniki o mocy do kilkudziesięciu watów. A co z radiostacjami umożliwiającymi emisje DSTAR, DMR, FUSION i podobne? Owszem, to są bardzo nowoczesne techniki łączności i na pewno mają ogromną przyszłość, ale ciągle ceny – nawet ręcznych radiotelefonów – przekraczają znacznie możliwości finansowe przeciętnego amatora. Dlatego raczej odradzam zakup takiego urządzenia początkującemu amatorowi i pomyślenie o tym nieco później.

Zabawa z ręcznym czy mobilnym radiotelefonem FM prawdopodobnie znudzi się po paru miesiącach... Dlatego warto równolegle odwiedzać swój klub krótkofalarski i próbować sił w łącznościach na falach krótkich, na radiostacji klubowej wyposażonej w dobre anteny. Indywidualne uprawianie krótkofalarstwa na falach krótkich wymaga większych nakładów na radiostację, anteny, osprzęt pomocniczy. Wymaga też miejsca na urządzenie radiostacji i instalację anten. Dlatego z zakupem konkretnego sprzętu do łączności na falach krótkich nie należy się wcale śpieszyć... Zobacz, jakie urządzenia wykorzystywane są w klubie, czego używają bardziej doświadczeni koledzy/koleżanki, co jest polecane, a co jest tylko modne... Dopiero wtedy zdecyduj, co dla Ciebie będzie najlepsze.

Wszystko będzie zależało od Twoich zainteresowań oraz warunków: lokalowych, rodzinnych, zawodowych i w końcu – finansowych. W każdym razie należy się liczyć z wydatkiem od ok. 1000 do 2000 zł za używaną radiostację krótkofalową, do nawet 2500–7000 zł za nowe urządzenie dobrej klasy. Oczywiście, ceny radiostacji z górnej półki sięgają nawet kilkudziesięciu tysięcy złotych i na prawdę tylko bardzo nieliczni mogą sobie pozwolić na takie wyposażenie indywidualnego kącika radiowego (radioshacku)...

Wypróbuj różne techniki i emisje łączności radiowej

„Nie tylko fonia i CW”... Ten tytuł książki Krzysztofa Dąbrowskiego OE1KDA z lat 90. dzisiaj mógłby brzmieć: nie tylko FM i SSB... Oczywiście, po otrzymaniu pozwolenia radiowego najłatwiej „uruchomić się” emisją FM na pasmach 2 m/70 cm, kupując jedno z tanich doręcznych urządzeń. Przy okazji można „odkryć” APRS, a bardziej zasobniejsi w gotówkę: również DSTAR, DMR czy FUSION. Z kolei ci, którzy są „uwarunkowani” na sport (zawody, DX-y, dyplomy), pójdą w stronę fonii SSB i telegrafii CW na falach krótkich.

Ważne jednak jest, aby od początku nie zamykać się na wszelkie inne techniki i emisje amatorskiej radiokomunikacji. A naprawdę jest w czym wybierać: oprócz SSB/FM/CW i najpopularniejszych technik cyfrowych (RTTY, PSK, APRS) oraz technologii „głosu cyfrowego i danych” (data & digital voice), jest cała gama innych! Poczynając od „starożytnej” emisji AM, która ciągle ma grono swoich wielbicieli, poprzez wszelkie techniki przesyłania obrazu (SSTV, ATV, DATV, HamTV) i danych (ciągle obecne PacketRadio, APRS, HamNET, telemetria), aż do zaawansowanych łączności satelitarnych, EME (Earth-Moon-Earth), odbioru danych pogodowych z satelitów oraz radioastronomii. Warto też spróbować łączności na innych pasmach niż tylko krótkofalowe i UKF. Wypróbujcie fale długie (pasmo 135 kHz) i średnie (pasmo 475 kHz), sprawdźcie, jak robi się łączności na „niskim UKF-ie” (pasma 4 i 6 m) oraz w pasmach mikrofalowych. Może pobijecie ponadstukilometrowy rekord zasięgu na fali 241 GHz?

Oczywiście nie sposób samodzielnie wyposażyć własną radiostację we wszystkie urządzenia, potrzebne do wypróbowania mnóstwa przeróżnych technik i emisji amatorskiej radiokomunikacji. Pomijając kwestie finansowe, potrzeba wielu lat, aby osiągnąć całą ogromną wiedzę do skutecznego wykorzystania nowoczesnych technologii komunikacji radiowej. Ale naprawdę warto poszukać ludzi, którzy już dawno wybrali swoją „działkę” i mają na tym polu sukcesy. Zazwyczaj chętnie dzielą się wiedzą i są bardzo zadowoleni, że być może będą mieli kolejnego korespondenta i pasjonata w swojej dziedzinie.

Wybierz swój klub krótkofalowców

W Polsce wydanych jest ok. 400 pozwoleń radiowych klubowych (dla stowarzyszeń, fundacji, szkół...), a zatem teoretycznie w każdym województwie powinno działać kilkadziesiąt klubów krótkofalowców... Niestety, w rzeczywistości aktywnie działających klubów

jest znacznie mniej. Jednak usilnie polecam kontakt z klubem w okolicy, który mogłabyś/mógłbyś regularnie odwiedzać. W uprzywilejowanej pozycji są mieszkańcy większych miast, chociaż i w mniejszych ośrodkach można znaleźć dobrze działający klub. Jeśli tylko masz taką możliwość, skorzystaj z niej! Dlatego, że to właśnie w klubie, przy bezpośrednich spotkaniach z takimi jak Ty amatorami krótkofalarstwa, najszybciej uzyskasz pomoc w sprawach antenowych, praktyczną wiedzę elektroniczną i radiotechniczną, wyjaśnisz wątpliwości sprzętowe czy nawet prawne.

Działalność klubowa jest różnorodna: od zwykłych cotygodniowych spotkań przy herbacie/kawie, wspólnych wypadów w teren dla aktywacji zamków/WFF/IOTA/SOTA, organizacji szkoleń i zajęć radiowych dla młodzieży – aż po zaawansowane działania sportowe, wspólną organizację bądź udział w krajowych i międzynarodowych imprezach radioamatorskich, wspólne wyprawy do odległych zakątków świata – tylko po to, by aktywować kraj rzadko spotykany na pasmach amatorskich.

Nawet jeśli nie weźmiesz bezpośredniego udziału we wszystkich działaniach klubowych, to choćby zorientujesz się, co można robić wspólnie w krótkofalarstwie. Zapewne spotkasz wielu interesujących ludzi o podobnych, jak Twoje, zainteresowaniach. Może dasz się namówić do działań, o których nie miałeś/miałaś do tej pory pojęcia? Po prostu skorzystaj z tej szansy!

A co zrobić, jeśli żaden z istniejących klubów nie spełnia Twoich oczekiwań? Albo nie ma klubu w okolicy? Po prostu zbierz grupę koleżanek/kolegów i... załóżcie własny klub krótkofalowców! Jeśli zdecydujecie się zrobić to w ramach Polskiego Związku Krótkofalowców, to możecie liczyć (przynajmniej w niektórych oddziałach terenowych) na wsparcie, również sprzętowe. Niestety, lokalu klubowego nikt wam nie „zalał” – musicie się o to postarać sami... Klub może też doskonale funkcjonować nawet bez własnego lokalu. Bo klub to przede wszystkim grupa ludzi pragnąca razem bawić się w krótkofalarstwo i wzajemnie sobie pomagać.

Wstęp do PZK

W zamierzonych czasach przynależność do Polskiego Związku Krótkofalowców była obowiązkowa (naprawdę tak było!). Nie można było uzyskać amatorskiego pozwolenia radiowego bez członkostwa w PZK. Na szczęście te czasy dawno już minęły... Obecnie (2015) mamy w Polsce ok. 60 różnych stowarzyszeń zrzeszających ok. 5000

radioamatorów, z czego Polski Związek Krótkofalowców zrzesza ponad 4000 osób. Znacznie więcej radioamatorów (posiadaczy licencji krótkofalarskich) pozostaje poza wszelkimi stowarzyszeniami – po prostu nie widzą korzyści w zrzeszaniu się z innymi... Szanując ich wybór, chciałbym tylko wymienić podstawowe zalety przynależności do Polskiego Związku Krótkofalowców.

Należąc do PZK, masz możliwość działania dla dobra wspólnego, dla innych i wraz z innymi, Tobie podobnymi pasjonatami/hobbystami. Nawet jeśli nie interesują Cię DX-y, karty QSL, zawody itp., to zawsze możesz wspomagać Związek swoją działalnością lub choćby minimalną (10 zł rocznie) składką członka wspomagającego PZK, która pokrywa (more or less...) koszt przynależności do IARU.

Należąc do PZK, możesz uczestniczyć w działalności jednego z wielu klubów terenowych PZK, korzystać z klubowego sprzętu (radiostacji, wzmacniaczy, anten, przyrządów pomiarowych), korzystać z grupowego ubezpieczenia sprzętu radiowego i anten czy w końcu: korzystać z obsługi związkowego Biura QSL, które zapewni wymianę kart QSL (potwierdzeń łączności) wszystkim członkom PZK oraz wszystkim polskim klubom krótkofalowców – nawet jeśli nie są Klubami Terenowymi PZK!

Należąc do PZK, należysz jednocześnie do IARU – Międzynarodowego Związku Radioamatorów, który reprezentuje interesy krótkofalowców na forum międzynarodowym. To właśnie m.in. działaniom IARU zawdzięczamy tę ilość amatorskich pasm radiowych, które mamy do dyspozycji oraz negocjacje w sprawie pozyskania kolejnych. To właśnie dzięki działaniom międzynarodowym udaje się uzgadniać sposób wykorzystania wspólnego dobra, jakim są amatorskie pasma radiowe. Pamiętajmy, że pasma amatorskie nie są nam dane „raz na zawsze” i musimy mieć organizację, która będzie nas (radioamatorów) reprezentować na arenie międzynarodowej.

Należąc do PZK, masz pewność, że Twoje radioamatorskie interesy będą reprezentowane przed polską administracją państwową. Zawsze, gdy rozpatrywane są nowe przepisy państwowe dotyczące służb radiowych, PZK bierze udział w konsultacjach aktów prawnych, dbając o nasze krótkofalarskie interesy

Warto należeć do Polskiego Związku Krótkofalowców, ponieważ jest to największe polskie stowarzyszenie zrzeszające radioamatorów, którego działania służą wszystkim polskim krótkofalowcom.

cdn.

Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmieł@gmail.com

Przewód zasilający do radiotelefonów UKF, CB, nieużywany. W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo 2 pin, długość 2 m, przekrój $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Dwa gniazda, bezpieczniki $2 \times 20 \text{ A}$ przyłutowany, widełki kablowe – 40 zł. Sobów. Tel. 516 620 567. E-mail: yaesu15@wp.pl

RBM-1 sprawna wraz z pełnym kompletnym wyposażeniem (dwie skrzynki). Łódź. Tel. 693 866 128

Sprzedam **Icom, Kenwood wtyk + gniazdo Molex** i 8 pinów do sterowania tunerami z TRX. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 8 pin, nowe. Przy pomocy złącza można podłączyć autotuner, wentylator chłodzący – 50 zł. Sobów. Tel. 516 620 567. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **TRX marki Plessey TRP 8255 S** sprawny technicznie, niegrzebany, dokumentacja/schematy. Sprzęt wykonany na potrzeby wojska. Pracuje

w zakresie KF/AM/SSB/CW od 0,5–30 MHz, moc 250 W – 1800 zł. Orzeszków 6. Tel. 607 669 235. E-mail: kliqu@o2.pl

Sprzedam **lampy EL36, EL500, 6P36S, 6P42S, 6P45S, 807 2Z27L**. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **nieużywany kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T”** zasilające. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długość 3 m, przekrój $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Dwa gniazda bezpieczników $2 \times 20 \text{ A}$ – 55 zł. Sobów. Tel. 516 620 567. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **pinny do wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood**. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł). Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **przewód zasilający do radiotelefonu UKF**, nieużywany. Kabel zasilający z wtykiem 2pin,

pasującym do wielu radiotelefonów, UKF/VHF. TM-201B TM-261A TM-271 TM-461/471 TM-401B TM-742A TM-2530A IC, Yaesu – 60 zł. Sobów. Tel. 516 620 567. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wzmacniacz lampowy** na lampach G 811 od SP7LA cena 1400 zł – SP9QMT. Imielin. Tel. 501 813 219

Sprzedam **wzmacniacz lampowy na lampach G 811** opr. i wykonany przez SP7LA 600 W. Cena 1400 zł. Sprzedam CB radio President Benjamin stacjonarne cena 400 zł. Imielin. Tel. 501 813 219 – SP9QMT

Tester sieciowy TPT-8020A, stan idealny, pierwszy właściciel. Sochaczew.

Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmieł@gmail.com

Transceiver DEDAL 2014, 80+40+20 m, CW/SSB, 10 W, 0,5 μV . cyfrowa skala, pełne BK CW, duża odporność na skrośną, gwarancja roczna – 550 zł. Zielona Góra. Tel. 731 773 363. E-mail: sp3abg@wp.pl. www.sp3abg.strefa.pl

Wojskowe słuchawki 1600 i 50–60 omów. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

Wtyczka nieużywana do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Wtyk – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 18 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Yaesu FT-7900 R/E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, posiada modulację AM, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137–470 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja, kultowe bardzo solidne radyjko – 1169 zł. Zielona Góra. Tel. 605380492

Zasilacz ZS 10, 13,8 V, 10/12 A nowy – 170 zł. Zasilacze 13,8 V 3–5A, 8–10A różne modele, cena od 70 zł do CB radia i nie tylko 100% sprawne, nowe i używane foto na e-mail – 70 zł. Piaseczno. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię

Zamienię „Świat Radio” numery 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9/2009; 1, 2, 3, 4, 5, 8/ 2008; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/ 2007 oraz 4/ 2004. Możliwa zamiana za **jakąś elektronikę**. Czekam na propozycje. Wieliczka. Tel. 503 577 634. E-mail: buli.kr@wp.pl



Sklep nie tylko dla elektroników...

- Zestawy AVT do samodzielnego montażu
- Zestawy uruchomieniowe, gotowe moduły
- Programatory
- Części i podzespoły elektroniczne
- Zasilacze, przetwornice
- Ładowarki, akumulatory
- Mierniki, oscyloskopy, generatory
- Lutownice i akcesoria lutownicze
- Walizki narzędziowe, organizery
- Megafony, nagłośnienie PA
- Oświetlenie LED
- Narzędzia
- Chemia
- Książki
- Akcesoria RTV, komputerowe i samochodowe
- Sprzęt dyskotekowy
- oraz wiele innych...



Zapraszamy



AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 handlowy@avt.pl
www.sklep.avt.pl



Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Hell Sound



antennas

www.lcantennas.com



✓ anteny drutowe KF

✓ baluny,
ununy



✓ części i akcesoria
do anten

Nie znalazłeś anteny, jaką chcesz?

Zadzwoń albo napisz, wykonamy ją dla Ciebie

e-mail: lcantennas@gmail.com • tel.: 00421915182614

RIG - 9

Screwdriver Antenna
by SP9RIG

ANTENA SAMOCHODOWA
pracującą 7MHz- 30 MHz
elektrycznie przesłajana
do odpowiedniego
pasma za pomocą silnika 12V

Specyfikacja:

Prędkość pracy: 7 - 30MHz

Zasilanie anteny: DC 12V

Moc maksymalna: 200W (SSB)

Typ anteny: 1/4 fal

VSWR: mniejszy od 1,5 Impedancja: 50Ω

Czas przesłajania z 7MHz - 30MHz ok 50 sec

Manipulator ręczny do zmiany pasma

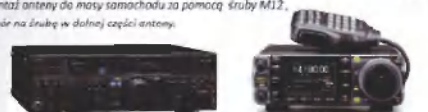
- długość przewodu zasilania manipulatora 5m+1m

Złącze zasilania anteny: UHF

Złącze zasilania silnika 12V: SP13 / IP68

Masa: 2,5kg

Montaż anteny do masy samochodu za pomocą śruby M12,
otwór na śrubę w dolnej części anteny.



www.sp9rig.pl
sp9rig@a2.pl

660 372 667

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl

e-mail: info@ercomer.com, tel. 798 79 2 927, 22 270 12 15

Radiokomunikacja profesjonalna i amatorska

- Największa w Polsce oferta skanerów nasłuchowych, odbiorników szerokopasmowych i SDR
- Radiotelefony profesjonalne (Motorola, HYT/Hytera, Kenwood, HQT, TYT/Tytera, Vertex)
- Radiotelefony na pasma amatorskie (Icom, Yaesu, Kenwood, Alinco, Wouxun, Baofeng, TYT...)
- Anteny KF/VHF/UHF/szerokopasmowe, nspire! Inne antenowe analizatory
- Wzmacniacze mocy (ACOM, Amertron, RM Italy)



Generalny dystrybutor w Polsce:



ANTENY, KOMUNIKACYJNE

HF • VHF • UHF • CB RADIO • WIFI • GPS • GSM • LTE • DVB-T

Firma: Rhyss, Transputi, Wajala, i Antenna - Test, Krokodłarska Jackow, Blaskow, Projektów Specjalnych, Ant Łukaszewskich i Cieszkowych Uszczelnienie i wykonywanie anten na zamówienie indywidualne Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomiar - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM
ELECTRONIC

WWW: mitcom-electronic.pl
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com
Tel/Fax: +4858 605-03-00

Magazyn Czas na Wnętrze



Ceniony przez
Czytelników
stylowych
i komfortowych
wnętrz

Obecnie
największy
magazyn
o stylowych
wnętrzach!

Wyróżniony
w konkursie
Grand Front 2015
(Okładka
Roku 2015)

Od inspiracji
do realizacji

Szukaj w salonach prasowych oraz na www.UlubionyKiosk.pl (Przebiega GRATIS)

dipol | Uchwyt odciągowy I-69.PAT 3,6 kN



Przeznaczony do kabli okrągłych o średnicy zewnętrznej od 4 do 8 mm

Korpus wykonany z plastiku odpornego na promieniowanie UV.

Minimalna siła zrywająca: 3,6 kN.

nr kat.: E8576 dipol.com.pl




19zł

Zestaw serwisowy VTSA do czyszczenia płytek PCB

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Gardeners' World EDYCJA POLSKA

hortensje lubimy je!
ogród gotowy na lato
rozmnażanie roślin
zrób to sam
ZOBACZ JAK:
• mieć zbiory na zimę
• złożyć tropikalny zakątek
• zrobić ekopreparaty
• ciąć drzewka owocowe

donice ze smakiem

SZUKAJ W SALONACH PRASOWYCH ORAZ NA:
WWW.LUBIONYKIOSK.PL

Przeprosiny

Ja, niżej podpisany Krzysztof Kurowski SP9RQH, członek OT-12, uprzejmie przepraszam Panią Bożenę Łachetę SP9MAT za obraźliwy, naruszający Jej dobro, niekulturalny i krzywdzący komentarz, który był rozbieżny z duchem i ideą amatorskiego krótkofalarstwa, a który zamieściłem na stronie internetowej www.cqcq.pl.

Krzysztof Kurowski SP9RQH



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerat 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerat 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –
tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.
E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 257 84 22.

AVT 1459 Uniwersalny układ czasowy

Niezwykle prosty, ale funkcjonalny moduł czasowy pozwalający sterować dowolnymi urządzeniami o przerywanym działaniu – służy do cyklicznego włączania i wyłączania obciążenia. Jako element wykonawczy zastosowano przekaźnik.



Wybrane parametry:

- płynna regulacja czasu przerwy między załączeniami
- płynna regulacja czasu włączania i wyłączania
- zakres czasu włączania 0,5...8 sekund
- zakres czasu wyłączenia 0,5...60 sekund
- sygnalizacja pracy: dioda LED
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 12...15 VDC
- wymiary płytki: 47×35 mm



AVT 1710 Regulowany włącznik opóźniający

Nieskomplikowany układ, który doskonale sprawdzi się wszędzie tam gdzie zachodzi konieczność opóźnienia załączenia dowolnego urządzenia. Może znaleźć zastosowanie na przykład w samochodzie, w roli układu opóźniającego załączenie dowolnych odbiorników, po uruchomieniu silnika np. oświetlenia zewnętrznego.



Wybrane parametry:

- płynna regulacja czasu opóźnienia
- zakres regulacji czasu zwłoki: 2...120 sekund
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 12...15 VDC
- wymiary płytki: 42×30 mm



AVT 1684 Automatyczny wyłącznik czasowy

Urządzenie, które automatycznie odłącza zasilanie po upływie ustalonego czasu. Jako element wykonawczy zastosowano przekaźnik. Wyzwalanie odliczania czasu za pomocą przycisku. Skokowo nastawiany zakres czasu działania przekaźnika.



Wybrane parametry:

- zakres czasu zadziałania przekaźnika: 30 sekund...10 godzin
- sygnalizacja pracy: dioda LED
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 12...15 VDC
- wymiary płytki: 81×32 mm



AVT 1689 Przekątnikowy wyłącznik czasowy

Układ służy do zamiany krótkotrwałych impulsów na impulsy o zadany, regulowanym czasie trwania. Impulsy takie mogą pochodzić na przykład z dowolnych włączników, których naciśnięcie spowoduje zadziałanie przekaźnika na ustalony wcześniej czas. Wyłącznik może znaleźć zastosowanie przy podtrzymaniu otwierania ryjła w zamkach drzwiowych lub furtkach, może również znaleźć zastosowanie przy czasowym sterowaniu oświetleniem.



Wybrane parametry:

- zakres czasu zadziałania przekaźnika: 1...120 sekund
- element wykonawczy: przekaźnik
- obciążalność styków przekaźnika: 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 12 VDC
- wymiary płytki: 41×32 mm



AVT 5410 Programator dobowy / sterownik czasowy

W okresie wakacyjnym, gdy wyjeżdżamy na kilka dni lub nawet tygodni, pojawiają się problemy, np. dotyczące podlewania kwiatów i karmienia rybek. Często też obawy czy mieszkanie, w którym nic się nie dzieje przez kilka dni nie stanie się celem włamywaczy. Prezentowany układ to sterownik czasowy działający w cyklu tygodniowym, programowany z dokładnością do 1 sekundy. Doskonale nadaje się do budowy podlewaczki czy karmnika, sprawdzi się jako symulator obecności domowników lub automatyczny włącznik ogrzewania podłogowego. Pomysłów na jego wykorzystanie jest naprawdę wiele.



Wybrane parametry:

- 30 niezależnych programów czasowych
- ustawienia programów z uwzględnieniem dnia tygodnia i godziny z dokładnością do 1 sekundy
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie 9...15 VDC lub 7...12 VAC
- pobór prądu do 100 mA
- podtrzymanie pracy z baterii po zaniku zasilania
- wymiary płytki: 102×47 mm



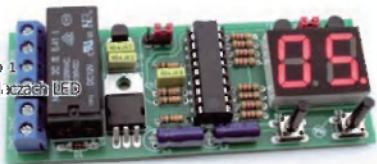
AVT 1820 Programowany przekaźnik czasowy

Programowany przekaźnik czasowy to układ cyklicznego przełącznika o możliwości zaprogramowania czasu załączenia i czasu wyłączenia przekaźnika. Może pracować w dwóch trybach - sekundowym i minutowym z zakresem nastaw od 1 do 99.



Wybrane parametry:

- dwa tryby pracy: sekundowy i minutowy
- nastawa czasu z zakresu 1...99 z krokiem co 1
- stan pracy sygnalizowany na dwóch wyświetlaczach LED z możliwością ich wyłączenia
- układ wyjściowy – przekaźnik styki NC/NO
- zasilanie 8...12 VDC
- wymiary płytki: 95×37 mm



AVT 1879 Przekątnik czasowy start-stop

Moduł idealnie sprawdzi się w domowej automatyce, jako sterownik oświetlenia, ogrzewania, wentylacji czy sygnalizacji procesów. Jest on jednofunkcyjnym przekaźnikiem z programowanym czasem wyzwalany przyciskiem z możliwością jego wyłączenia przed upływem odmierzonego czasu.



Wybrane parametry:

- dwie metody programowania czasu:
 - ustalona potencjometrem: 0...5 minut
 - odtwarzanie zapamiętanego czasu
- sygnalizacja pracy: diody LED
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 230 VAC
- wymiary płytki: 85×45 mm



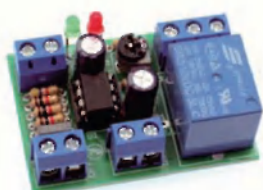
AVT 1821 Timer ON/OFF

Moduł umożliwia załączenie nadzorowanego urządzenia na określony, regulowany czas w zakresie od 0 do około 10 minut. Dodatkowo, jest możliwe wcześniejsze wyłączenie urządzenia, przed upływem odmierzonego czasu. Przykładem może być lampka nocna, która zwykle spełnia swoją funkcję przez kilka minut.



Wybrane parametry:

- zakres czasu zadziałania przekaźnika: 0...10 minut
- sygnalizacja pracy: dioda LED
- element wykonawczy: przekaźnik 230 VAC / 8 A
- zasilanie: 12...15 VDC
- wymiary płytki: 45×34 mm



AVT 1535 Przekątnik czasowy sekundowy lub minutowy

Układ jest przekątnikowym, czasowym modułem wykonawczym wyposażonym w kilka dodatkowych funkcji.

Wybrane parametry:

- dwie wersje: AVT1535/1 - sekundowa i AVT1535/2 - minutowa
- 4 tryby pracy:
 - odliczanie czasu załączone poziomu
 - odliczanie po zaniku poziomu
 - praca jako przerzutnik T (zmiana stanu wyjścia na przeciwny)
 - stan wyjścia jest równy stanowi wejścia
- nastawa czasu z zakresu 1...99 z krokiem co 1
- wejście sterujące z optoizolacją
- układ wyjściowy: przekaźnik 230 VAC / 8 A - styki NC/NO
- zasilanie 8...12 VDC
- wymiary płytki: 85×29 mm



AVT 2728 Wzmacniacz mikrofonowy

Uniwersalny wzmacniacz mikrofonowy może bezpośrednio współpracować z popularnymi mikrofonami elektretowymi. Dzięki zastosowaniu elementów o bardzo dobrych parametrach moduł nadaje się również do współpracy z dobrej jakości mikrofonami dynamicznymi.



Wybrane parametry:

- zniekształcenia nieliniowe: <0,09% (przy wzmacnieniu maksymalnym)
- pasmo przenoszenia: >25 kHz
- możliwość regulowania wzmacnienia w zakresie 0,9...100x
- regulacja wzmacnienia skokowa i płynna
- obwód zasilania mikrofonu elektretowego
- napięcie zasilania: 7...24 VDC
- wymiary płytki: 30x45 mm



AVT 1721 Miniaturowy wzmacniacz mikrofonowy

Uniwersalny wzmacniacz mikrofonowy przeznaczony do współpracy z popularnymi, 2-końcówkowymi mikrofonami elektretowymi. Zastosowanie elementów SMD powoduje, że układ zmontowany na miniaturowych wymiarach płytki może zostać wbudowany w praktycznie każde urządzenie audio lub stać się częścią dowolnej nowej konstrukcji.



Wybrane parametry:

- wzmacnienie regulowane w zakresie 1x...10x
- obwód zasilania mikrofonu elektretowego
- płynna regulacja wzmacnienia
- napięcie zasilania: 6...16 VDC
- pobór prądu: 5 mA
- wymiary płytki: 24x10 mm



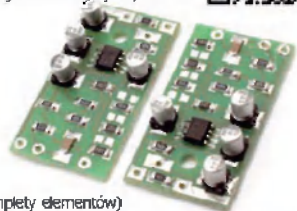
AVT 2392 Wzmacniacz mikrofonowy SMD

Jest to uniwersalny przedwzmacniacz wszelkich sygnałów zmiennych o częstotliwościach 20Hz...100kHz. Przede wszystkim będzie stosowany jako przedwzmacniacz mikrofonowy. Układ może współpracować z mikrofonami dynamicznymi, elektretowymi (pojemnościowymi) 2 i 3-końcówkowymi



Wybrane parametry:

- niskie szumy
- wzmacnienie regulowane w zakresie 1x...80x
- rezystancja wejściowa: $\geq 1 \text{ M}\Omega$
- rezystancja wyjściowa: $< 1 \Omega$
- zasilanie pojedynczym napięciem 6...15 VDC
- pobór prądu poniżej 5 mA
- wymiary płytki: 37x21 mm x 2 szt. (w zestawie dwa komplety elementów)



AVT 1033 Przedwzmacniacz mikrofonowy

Prosty, stereofoniczny przedwzmacniacz mikrofonowy o bardzo dobrych parametrach akustycznych, przeznaczony do współpracy z mikrofonami dynamicznymi. Zastosowane potencjometry w torze wejściowym pozwalają na ustawienie poziomu napięcia wejściowego z mikrofonu, a tym samym zmniejszenie ryzyka przesterowania. Szeroki zakres napięć zasilających pozwala również szeroki zakres zastosowań.



Wybrane parametry:

- pasmo przenoszenia: 20 Hz...12 kHz
- zawartość harmonicznych poniżej 0,1%
- napięcie zasilania: 9...18 VDC
- pobór prądu: 15...25 mA
- wymiary płytki: 60x60 mm



AVT 2864 Analizator widma

Układ służący do analizowania i wyświetlania widma sygnału audio, bardzo często stosowany i spotykany w torach audio sprzętu audiofilskiego. W zestawie zastosowano, oprócz części analogowej, cyfrową obróbkę sygnału, czyli DSP. Pracą analizatora steruje mikrokontroler, a zawarty w jego strukturze przetwornik A/C służy odpowiedniej zamianie sygnału analogowego na cyfrowy a ten kierowany jest do wyświetlacza zrealizowanego z szeregow diod LED. Filtry, dzięki którym zapalają się odpowiednie "slupki" zrealizowano na drodze programowej. Uprościło to znacznie konstrukcję analizatora sprawiając, że o jego zbudowanie i uruchomienie może pokusić się nawet średnio zaawansowany elektronik.



Wybrane parametry:

- monofoniczny analizator widma - 1 kanał
- widmo sygnału przedstawione na 10-słupkowym wyświetlaczu złożonym z wielokolorowych diod LED (100 szt.)
- częstotliwości środkowe filtrów: 31 Hz, 62 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz i 16 kHz
- amplitudy sygnału powodujące zaświecenie kolejnych diod w słupku: od -16 dB do +2 dB z krokiem 2 dB
- praca w trybie wyświetlania słupków lub punktów
- tryb pokazywania maksymalnej wartości amplitudy
- zasilanie: 12 VDC
- wymiary płytek: płytka LED 96x45 mm, płytka główna 96x45 mm



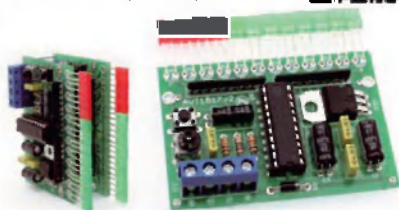
AVT 1517 Wskaźnik nie tylkoysterowania

Moduł może służyć jako wskaźnik poziomu sygnału np. audio czyniąc go wskaźnikiemysterowania. Może służyć również jako monitor napięcia stając się miernikiem napięć stałych. Płytkę drukowaną została zaprojektowana w taki sposób, aby możliwe było bezproblemowe połączenie dwóch takich wskaźników.



Wybrane parametry:

- praca jako wskaźnik poziomu sygnału lub wskaźnik siły sygnału
- możliwy pomiar napięcia stałego
- 8 funkcji, wybieranych i konfigurowanych przez użytkownika
- napięcie zasilania: 5...20 VDC
- wymiary płytki: 45x63 mm



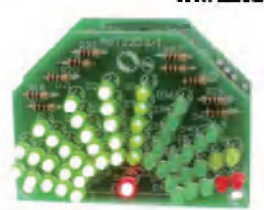
AVT 2353 Pseudoanalogowy wskaźnikysterowania

Układ jest efektywnym pseudoanalogowym wskaźnikiemysterowania, gdzie diody LED udają wychylającą się wskazówkę. Układ ten posiada dwa tryby wyświetlania poziomu sygnału: tryb wskazówkowy oraz tryb wyświetlania w postaci rozkładającego się wachlarza.



Wybrane parametry:

- 2 tryby wyświetlania poziomu sygnału - tryb wskazówkowy oraz tryb wyświetlania w postaci rozkładającego się wachlarza
- pomiar wartości szczytowej sygnału wejściowego
- stała czasowa narastania wynosi ok. 5 ms
- stała czasowa opadania ok. 250 ms
- napięcie zasilania: 12 VDC
- wymiary płytki: 60x46 mm - 2szt.



AVT 2375 Wskaźnikysterowania 2x5 LED

Układ prostego, stereofonicznego wskaźnikaysterowania o charakterystyce logarytmicznej. Układ zbudowany został w oparciu o układ scalony KA2281. Każdy kanał zawiera 5 diod w trzech kolorach. Wskaźnik idealnie sprawdzi się jako moduł do wbudowania w posiadany lub nowo konstruowany sprzęt audio.



Wybrane parametry:

- 3 kolory diod LED
- 2x5-punktowe pole odczytowe
- wskazania dla -13, -8, -3, 0, +3 dB
- napięcie zasilania: 9...15 VDC
- wymiary płytki: 37x43 mm



AVT 1650 10-diodowy wskaźnik poziomu sygnału audio

Moduł znajdzie zastosowanie głównie we wszelkiego rodzaju przedwzmacniaczach i mikserach. Umożliwia szybką kontrolę wzmacnienia toru wzmacniacza, co pozwala wyeliminować jego przesterowanie. Układ jest prosty w wykonaniu a modułowa konstrukcja ułatwia montaż w urządzeniach z wieloma torami sygnałowymi.



Wybrane parametry:

- 10-punktowe pole odczytowe
- układ 1-kanałowy z możliwością zestawienia wielu modułów
- wskazania dla -20, -10, -7, -5, -3, -1, 0, +1, +2 i +3 dB
- możliwość pracy w trybie liniowym lub punktowym
- płynna regulacja wzmacnienia
- zasilanie 9 VDC
- wymiary płytek: 67x32 mm i 67x16 mm (skala)



Książki dla Czytelników Świata Radio

Nowości



Roboty JavaScript od podstaw. Projekty...

Powszechne JavaScript uważa się za doskonałe narzędzie do programowania aplikacji internetowych. To jednak nie wszystko: ten język świetnie nadaje się również do programowania robotów. Umożliwia zaprogramowanie zachowania robota, określenie, w jaki sposób będzie on zmierzał do celu, reagował na sygnały z otoczenia, oczekiwał na instrukcje czy omijał przeszkody. Radio wygodnym narzędziem do programowania robotów jest platforma Johnny-Five. Umożliwia ona programowanie robotów zbudowanych z płytek Arduino, Raspberry Pi i BeagleBone.

KS-160400

Rick Waldron
stron 220, cena 59 zł



Zabawa w programowanie. Język C dla nastolatków

Programowanie w języku C wcale nie jest tak trudne, jak mogłoby się wydawać. W rzeczywistości może je opanować nawet uczeń podstawówki, o ile tylko będzie pamiętał o zasadach logiki oraz o przeznaczeniu poszczególnych elementów języka. Dlatego więc tak trudno samemu nauczyć się programować? Przyczyna często tkwi w opisie języka programowania - podjęrzniki do nauki czytają się tak, jakby ich autorzy zapomnieli, dla kogo piszą. Jeśli nie masz ochoty przebiierać się przez specjalistyczny żargon, ale chcesz programować, ta książka pomoże Ci osiągnąć cel.

KS-160100

Michał Wisniewski
stron 104, cena 25 zł



Poliprowodniki. Nowoczesne rozwiązania w układach scalonych

Książka ta jest przeznaczona przede wszystkim do studentów studiów technicznych, ale mogą z niej korzystać również studenci studiów dokształcących, a także inżynierowie i naukowcy. Będzie szczególnie doceniona przez praktyków zajmujących się projektowaniem i funkcjonowaniem nowoczesnych urządzeń elektronicznych. Książka zawiera przydatne informacje dotyczące transzysnów i ich zastosowania w projektowaniu obwodów. Przeznaczona jest do dogłębnej analizy zagadnień związanych z podstawowymi komponentami układów elektronicznych. Przybliżono zasady działania takich urządzeń, jak ogniwa fotowoltaiczne, diody LED, diody laserowe itp.

KS-160300

Chenming Calvin Hu
stron 448, cena 89 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

Bestsellery

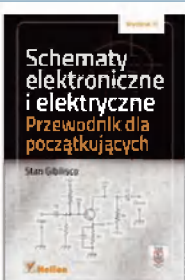


Budowa prostych robotów. Niezwykłe projekty ze zwykłych materiałów

Co to jest robot? I gdzie zadac? To pytanie przypadkowej osobie na ulicy, z pewnością odpowiedziałaby, że jest to konstrukcja zbudowana z drogiego materiału, zawierająca skomplikowane układy elektroniczne oraz profesjonalne oprogramowanie. Nic bardziej błędnego! Czy wiesz, że prostego robota możesz zbudować nawet z papieru? Sięgnij po tę książkę i zacznij pracę nad swoim pierwszym projektem!

KS-160000

Kathy Ceceri
stron 208, cena 40 zł



Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przysiągł do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dzwonych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrnię głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozkodujesz schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stane się dla Ciebie łatwą i przyjemną. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

KS-140805

Stan Giliński
stron 192, cena 37 zł



Drony. Wprowadzenie

Ujęcia z lotu ptaka, niesamowite panoramy, zapierające dech w piersiach kadry z wysokiego przelotu - to wszystko możesz nawiązać bez ogromnego budżetu! Multikoptery zrewolucjonizowały współczesną sztukę filmową. Zamiasz wynajmować śmigłowiec na kilka godzin, zainwestuj te same środki w profesjonalny multikopter i filmuj z lotu ptaka, ile tylko zapragniesz!

Sięgnij po tę książkę i odkryj, co sprawia, że multikopter lata, jak go bezpiecznie pilotować oraz jakie środki bezpieczeństwa zachować w trakcie pracy.

KS-150302

Ty Audronis
stron 112, cena 33 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl



Świat druku 3D. Przewodnik.
Anna Kazianka France
stron 224, cena 49 zł



Inteligentny dom.
Automatyzacja mieszkania za pomocą platformy Arduino, systemu Android [...] Mike Riley
stron 296, cena 49 zł



Nic prostszego. Od obwodu elektrycznego do pierwszego robota.
Wiesław Rychlicki
stron 168, cena 35 zł



Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach.
Władysław Orił
stron 456, cena 78 zł



AVR Układy peryferyjne.
Tomasz Francuz
stron 584, cena 99 zł



Czujniki dla początkujących
Kimmo Karvinen, Iero Karvinen
stron 128, cena 35 zł



Raspberry Pi. Przewodnik użytkownika. Wydanie III,
Gareth Halfacree, Eben Upton
stron 328, cena 49 zł



Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko.
Roman Kubański
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%	Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł	
1.			Zamawiający:	
2.			imię i nazwisko, nazwa instytucji	
3.			Adres:	
4.			ulica nr kod miejscowość	
5.			tel. Data Podpis (czytelny)	
			☐ PARAGON ☐ FAKTURA VAT nr NIP pieczęć	

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa

tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

handlowy@avt.pl



KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 7/2016 617

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa, Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hqpzk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

- Waldemar Sznajder, 3Z6AEF – Prezes PZK, 3z6aef@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta, SP9HQJ – Wiceprezes PZK, sp9hqj@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski, SP2JLR – Wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak, SP2JMR – Sekretarz PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Marek Suwalski, SP5LS – Skarbnik PZK, sp5ls@pzk.org.pl
- Roman Bał, SP9MRN – zastępca członka Prezydium
- Jerzy Gomoliszewski, SP3SLU – zastępca członka Prezydium

Główna Komisja Rewizyjna:

- Jerzy Najda, HF1D – Przewodniczący GKR PZK, hf1d@pzk.org.pl
- Jerzy Jakubowski, SP7CBG – Wiceprzewodniczący GKR PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Leszek Przybylak, SP6CIK – Sekretarz GKR PZK, sp6cik@pzk.org.pl
- Jan Cwikła, SP2K – Członek GKR PZK, sp2k@pzk.org.pl
- Marek Sikora, SQ8MXS – Członek GKR PZK, sq8mxs@pzk.org.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:

Jan Dąbrowski SP2JLR

ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. łączności Kryzysowej PZK

(EmCom Manager):

Miochał Wiczyński SP9XWM, sp9xwm@gmail.com
z-ca Hubert Anyisz SP5RE,

VHF Manager:

Piotr Szołkowski SP5QAT, pkuf@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kulinski SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:

Sławomir Szymanowski SQ300K

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825
Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela
godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV
o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania
nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za
treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania
reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób
trzecich, w tym czytelników.

Zmiany

XXII Krajowy Zjazd Delegatów PZK w Burzeninie dokonał zmian w centralnych władzach naszego Związku.

Zmniejszony został skład osobowy Prezydium Zarządu Głównego do 5 członków, a do zespołu weszły dwie nowe osoby. W składzie Prezydium ZG pozostało trzech Kolegów z poprzedniego składu zarządu: Kol. Tadeusz Pamięta SP9HQJ, Kol. Jan Dąbrowski SP2JLR oraz Kol. Piotr Skrzypczak SP2JMR. Skarbnikiem PZK został Kol. Marek Suwalski SP5LS, zaś mnie powierzono zadania prezesa PZK. Jednocześnie zasadniczym zmianom uległ skład Głównej Komisji Rewizyjnej.

Zmiany we władzach związku są bezspornym wyrazem oczekiwań i nadziei delegatów, a również zwykłych członków i członków związku, na pewne konieczne zmiany w naszym stowarzyszeniu. Zmiany, które postrzegane są jako konieczne – głównie w stylu pracy zarządu, promocji i polityce informacyjnej, szkoleniach oraz – co chyba najpilniejsze – w restrukturyzacji finansów PZK. Albowiem sytuacja finansowa związku nie jest dobra... Przeprowadzony przegląd działalności finansowej wykazał, że przy ograniczonych przychodach ze składek, darowizn i odpisów podatkowych 1% OPP – nasze wydatki nie zawsze były racjonalne i optymalne ze względu na dobro Związku. Raport z przeglądu i analizy działalności finansowej sformułował wnioski, które są podstawą do określenia niezbędnych zmian w tym zakresie.

Wdrożenie zmian wymaga współdziałania Zarządu Związku nie tylko z GKR i osobami funkcyjnymi w oddziałach terenowych PZK, ale przede wszystkim ze

wszystkimi, którzy zechcą włączyć się do społecznej pracy na rzecz naszego stowarzyszenia. Dla realizacji najpilniejszych zadań, ale również dla sformułowania dalszych celów powołane zostały zespoły robocze: ds. Informacji i Promocji PZK, ds. Szkoleń i Młodzieży oraz ds. Informatyzacji PZK. Zespołom określono zakres zadań i kompetencji, zaś liderom (szefom) tych zespołów zostały udzielone odpowiednie pełnomocnictwa dla sprawnego i bezpiecznego działania. Co najważniejsze, celem tych zespołów jest nie tylko inwentaryzacja problemów i zaproponowanie rozwiązań, ale również określenie koniecznych kosztów oraz dalsze wdrożenie pomysłów, a potem codzienna praca na rzecz realizacji postawionych celów i zadań.

Czy to się uda? Musi się udać! Do realizacji zmian zgłosiło się wielu młodych ludzi, którzy wspierani są doświadczeniem starszych Koleżanek i Kolegów. Zapraszamy do współpracy wszystkich: zarządy oddziałów terenowych, kluby krótkofalowców, członkinie i członków PZK oraz innych organizacji radioamatorskich, a w końcu niezrzeszonych (tak!) – dla wspólnego działania na rzecz polskiego krótkofalarstwa. Dlatego, że wszystkim nam zależy na Wszech inicjatywach, propozycjach, ideach i pracy społecznej – które mogą być razem wykorzystane w skali organizacji, w wymiarze ogólnopolskim i międzynarodowym.

Waldemar Sznajder 3Z6AEF, prezes PZK



Vy 73! Waldek 3Z6AEF

XXII Zjazd PZK

Zjazd poza absolutorium i wyborem nowych władz był znakomitą okazją do wręczenia wyróżnień oraz podjęcia wielu uchwał istotnych dla związku sprawach. Przebieg zjazdu można było śledzić bezpośrednio w Internecie, ponadto jest on opisany w ogólnodostępnym protokole na portalu PZK.

Po powitaniu gości zjazdu i delegatów ustępujący prezes PZK Jerzy Jakubowski SP7CBG odznaczył „**Medalem im. braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa**” Marka Czarneckiego SP9UO –

delegata na XXII KZD z Opolskiego OT PZK. Medal został Markowi przyznany przez prezydium ZG PZK w uznaniu jego zasług dla rozwoju krótkofalarstwa na ziemi oleskiej i poza nią. Przejawia się to w postaci znacznej aktywności i osiągnięć Oleskiego Klubu Krótkofalowców SP9KDA, który w tym roku obchodzi swoje 50-lecie.

Marek SP9UO ma jeszcze jeden ogromny pakiet zasług. Od 10 lat jest głównym organizatorem lub współorganizatorem Ogólnopolskich Spotkań Krótkofalowców ŁOŚ. Jak wiemy, w tym roku odbył się 10. jubileuszowy ŁOŚ 2016.



PREZYDIUM ZG PZK WYBRANE NA XXII KZD (FOT. SP5CCC)



MAREK SP9UO Z MEDALEM (FOT. SP5CCC)

Marek SP9UO został także odznaczony Odznaką Honorową PZK nr 956 przyznaną uchwałą ZG PZK z dnia 9 kwietnia 2016 r.

Złotymi Odznakami Honorowymi PZK zostali odznaczeni: Bożena Łacheta SP9MAT (ZOH nr 102/Z), prezes i jednocześnie delegat z OT10 PZK oraz Jan Szostak SP9BRP (ZOH PZK nr 107/Z), delegat z OT12 PZK oraz Koordynator IARU MS z ramienia PZK.

Odznakami Honorowymi PZK zostali ponadto odznaczeni:

- Paweł Szmyd SP7SP (OH nr 936) delegat z OT51 PZK,
- Marek Bury SP1JNY (OH nr 966) delegat z OT14 PZK, Manager ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej PZK oraz członek Komitetu Technicznego 104 Polskiego Komitetu Normalizacji. Marek jest obecnie jednym z najciężiej pracujących społecznie członków PZK.

XXII Krajowy Zjazd PZK nadał **godność Członka Honorowego Polskiego Związku Krótkofalowców** trzem bardzo zasłużonym Kolegom:

1. Tadeuszowi Grallowi SP7FP,
2. Eugeniuszowi Kurzei SP9IIA,
3. Wojciechowi Kłosokowi SP9PT.

Wszystkim wyróżnionym prezydium ZG PZK składa serdeczne gratulacje.

Piotr SP2JMR sekretarz PZK

Dziesiąty ŁOŚ

Jubileuszowy ŁOŚ przeszedł do historii. Było to rekordowe spotkanie zarówno pod względem czasu, jak i liczby uczestników. W czwartek 26 maja po południu organizatorzy naliczyli już 1200 uczestników, a łączna liczba odwiedzających naszą największą imprezę przekroczyła 2500.

Ważnym wydarzeniem była wizyta ekipy telewizji opolskiej (TVP3 Opole), co poskutkowało krótką migawką w „Teleexpressie” na TVP1 oraz dłuższą audycją w TVP3 Opole. To był bardzo ważny element propagandowo-informacyjny o naszym hobby. Jak wiadomo „Teleexpress” cieszy się bardzo dużą oglądalnością, a więc informacja o nas dotarła do szerokich kręgów społeczeństwa.

Tegoroczny ŁOŚ odbywał się pod honorowym patronatem marszałka województwa opolskiego Andrzeja Buły, który zaszczylił swoją obecnością ceremonię otwarcia tegorocznego spotkania. W inauguracji Łosia uczestniczyli także: Stanisław Belka, starosta powiatu oleskiego, Andrzej Pyziak, wójt gminy Rudniki oraz Wojciech Wiecha, komendant powiatowy PSP w Oleśnie.

Jubileuszowe spotkanie prowadził Waldemar Sznajder 3Z6AEF, prezes PZK w towarzystwie niezastąpionego Marka SP9UO.

Prezes PZK wręczył okolicznościowe gratyfikacje z podziękowaniem za udział w organizacji kolejnych spotkań ŁOŚ najbardziej zasłużonym Koleżankom i Kolegom:

- SQ6IUF Zdzisław Matusiak,
- UT1WL Leonid Kharczenko,
- UR5WET Jerzy Szostkiewicz,
- SO9AHH Joanna Sikora,
- SQ9SBF Marcin Sikora,
- SP9TDX Mariusz Węgorok,
- SQ9CYD Michał Wierzbicki,
- SQ9OUA Grzegorz Karkos,
- SQ6KIN Adam Plotnik,
- SQ7LRQ Robert Goner,
- SQ7CGN Włodzimierz Straszak,
- SQ7JZS Janusz Skupień,
- SP7NJ Paweł Janusiak,
- SP7VV Maciej Czerniawski.



MAREK SP9UO W TOWARZYSTWIE PREZESA PZK OPROWADZA GOŚCI PO TERENIE ŁOSIA (FOT SP2JMR)



WIELKI RUCH NA TERENIE SPOTKANIA (FOT. SP2JMR)



GOŚCIE HONOROWI JUBILEUSZOWEGO ŁOSIA W TOWARZYSTWIE ORGANIZATORÓW. OD PRAWEJ: KOMENDANT PSP W. WIECHA, WITEK SQ9CWI, S. BELKA STAROSTA POWIATU OLESKIEGO, A. PYZIAK WÓJT GMINY RUDNIKI, A. BUŁA MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO, MAREK SP9UO, WALDEK 3Z6AEF PREZES PZK (FOT SP2JMR)



Uroczystość otwarcia tegorocznego spotkania była znakomitą okazją do uhonorowania Odznaką Honorową PZK nr 956 Oleckiego Klubu Krótkofalowców, który otrzymał także z rąk prezesa PZK okolicznościowy grawerton upamiętniający 50. rocznicę jego istnienia. Podziękowań było zresztą więcej. Goście na pamiątkę udziału w ŁOŚ otrzymali koszulki organizatora.

Jak zwykle na naszych spotkaniach była ogromna giełda, na której można było kupić lub zakontraktować dosłownie wszystko, co krótkofalowcowi może być potrzebne. Były także w oddzielnym ciemnym namiocie prelekcje o DX-ach, wyprawach DX-owych, a także technice krótkofalarskiej.

Pogoda dopisała. Sobotnia popołudniowa burza obeszła „łosiową” górkę, a zgromadzonych uczestników spotkania zahaczył tylko niewielki deszcz, który niestety powrócił w niedzielę, psując nieco ostatni dzień tej niesamowitej imprezy.

Prezydium ZG PZK dziękuje wszystkim organizatorom i osobom współpracującym z organizatorami tej wspaniałej imprezy za poświęcony czas i inwencję, bez której nie było by Łosia.

Piotr SP2JMR

Dlaczego IARU?

Być może część czytelników naszego organu statutowego jest zorientowana w zakresie działalności IARU, ale na pewno nie wszyscy. Postaram się więc choć w skrócie napisać o naszym światowym stowarzyszeniu.

Międzynarodowy Związek Radioamatorski (ang. IARU) powstał na kongresie w Paryżu 18 kwietnia 1925 roku z inicjatywy Hiram Percy'ego Maxima, znanego później jako W1AW, prezesa ARRL, uważanego za ojca krótkofalarstwa światowego. Na kongresie założycielskim reprezentowanych było 24 narodowości. Polska reprezentacja liczyła dziewięć osób, a przewodniczył jej reprezentujący Międzyklubowy Komitet Radioamatorów Stanisław Odyniec, wielce zasłużony wraz ze swoim bratem Januszem dla rozwoju polskiego radioamatorstwa. Możemy być dumni, że nasza reprezentacja była wśród założycieli tego bardzo ważnego stowarzyszenia i była trzecią pod względem liczebności delegacją narodową na kongresie.

18 kwietnia każdego roku dla upamiętnienia utworzenia IARU jest Światowym Dniem Krótkofalowców (ang. WARD – World Amateur Radio Day). W tym dniu odbywają się liczne zawody krótkofalarskie, a krótkofalowcy na całym świecie składają sobie życzenia.

Polacy zawsze odgrywali w IARU istotną rolę. Do 2002 roku wybitną osobą funkcyjną w Regionie I IARU był Wojciech Nietyksza SP5FM, członek honorowy PZK.

Podczas Specjalnego posiedzenia Zarządu Głównego PZK w dniu 17.05.2014 r. niespodzianką dla członków ZG PZK była obecność w pierwszej części posiedzenia dwóch ważnych gości z zagranicy, którymi byli Ole Garpestad LA2RR – wiceprzewodniczący Rady Administracyjnej Międzyna-

rodowego Związku Krótkofalowców (IARU) oraz Hans Blondeel Timmerman PB2T – przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU.

Obaj goście przybyli, aby złożyć hołd w uznaniu zasług, które dla światowego rozwoju służby radiokomunikacyjnej amatorskiej wniósł nasz Kolega Wojciech Nietyksza, SP5FM. Został on uhonorowany najwyższym wyróżnieniem przyznawanym przez Radę Administracyjną IARU osobom zasłużonym na arenie międzynarodowej – Odznaczeniem im. Michela Owena VK3KI.

Teraz może niektórym z nas nasunąć się pytanie – po co ten IARU?

Nasza międzynarodowa organizacja powstała, by dbać o nasz krótkofalarski „interes” na różnych forach międzynarodowych, głównie w Międzynarodowym Związku Telekomunikacyjnym ITU, który ma decydujące znaczenie dla możliwości pracy na pasmach amatorskich. Z początku krótkofalowcy pracowali na falach długich i średnich. Ponieważ do ok. 1920 roku uważano fale krótkie za bezużyteczne w radiokomunikacji, ITU postanowił przydzielić je więc krótkofalowcom. Dopiero eksperymenty i prowadzenie łączności na coraz wyższych pasmach pokazały, że te pasma mogą być użyteczne dla dalekościowej łączności radiowej i to z wykorzystaniem stosunkowo małych mocy. W związku z tym nasze IARU otrzymało nowe zadanie, które jest podstawowym do dnia dzisiejszego. Zadaniem tym jest zabieganie o nowe pasma amatorskie oraz dbałość o utrzymanie dotychczasowych. Kapitalne znaczenie mają tu odbywające się co trzy lata Światowe Konferencje Radiokomunikacyjne (ang. WRC). Trwają one zwykle kilka tygodni i są bardzo kosztowne, a IARU jest reprezentowane przez kilku- lub kilkunastoosobowe delegacje. Na tych konferencjach decyduje się nasza przyszłość, czyli to, czy i gdzie będzie wolno nam pracować. Przygotowania do konferencji trwają permanentnie, a członkowie komitetów wszystkich trzech regionów IARU uczestniczą w pracach zespołów przygotowujących stanowiska i materiały na kolejne WRC.

Pasma amatorskie to niejedyna działalność IARU. Nie ma dziedziny krótkofalarstwa, którą nie zajmowałby się któryś z komitetów w każdym z trzech Regionów IARU. Są to: EMC, Monitoring System, UKF, KF, ARDF, HST. Wg mnie drugim co do ważności jest Komitet ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej (ang. EMC). Członkowie tego komitetu zarówno poprzez WRC, ale przede wszystkim poprzez krajowe organy normalizacyjne (w Polsce jest to Polski Komitet Normalizacyjny – PKN) wpływają na ustalanie norm umożliwiających zachowanie względnej czystości eteru. W PZK tymi sprawami zajmuje się Marek Bury SP1JNY, jednocześnie członek Komitetu Technicznego 104 PKN.

IARU utrzymuje się podobnie jak PZK ze składek swoich członków z tą różnicą, że składki do IARU wpłacają poszczególne organizacje członkowskie. Wynoszą one 2,5 CHF od członka rocznie i jest to kwota bardzo znacząca dla naszego stowarzyszenia.

Wszyscy członkowie PZK mają swój wkład w działalność IARU, a więc w utrzymanie i rozwój pasm amatorskich, w czystość eteru, działalność sportową i we wszystko czym zarówno PZK, jak i IARU się zajmuje. W moich oczach jako działacza z prawie 30 letnim stażem PZK członkowie stowarzyszeń członkowskich IARU stanowią swoistą elitę wśród krótkofalowców. To dzięki nim mamy gdzie i jak robić łączności, no i jeszcze coś słyszymy.

Wojciech SP5FM w jednej ze swoich publikacji z 2005 roku przyrównał członków stowarzyszeń należących do IARU do wioślarzy, którzy wiosłują, napędzając tą wielką łódź zwaną krótkofalarstwem. Pozostali są po prostu pasażerami, którzy robią łączności gdy inni za nich wiosłują. Cóż, pozostaje nam życzyć sobie, by nie zabrakło wioślarzy. I tym optymistycznym akcentem kończę ten mój może nieco przydługi felieton.

Piotr SP2JMR

PS. Poniżej zamieszczamy przykład działalności naszego kolegi zarówno w ramach agendy IARU jak i PKN.

Informacje od EMC Managera PZK

W dniu 19 kwietnia 2016 roku w Dzienniku Ustaw poz. 542 została opublikowana Ustawa o systemach oceny zgodności nadzoru rynku. Ustawa wprowadza wiele dyrektyw unijnych do prawa polskiego. Co najbardziej jednak interesuje nas krótkofalowców – ustawa porządkuje polski system nadzoru rynku i daje narzędzia instytucjom do realizacji. Dla przykładu od wejścia ustawy w życie nie tylko producent jest odpowiedzialny za przestrzeganie norm (w tym norm EMC), ale również importer czy też instalator. Jest więc szansa, że z naszego rynku znikną np. wadliwe żarówki LED czy windy zakłócające odbiór radiowy. Zgodnie z informacjami z UKE jak również z zapisami ustawy – stare sprawy zgłoszone przed wejściem ustawy w życie będą rozpatrzone według poprzednio obowiązującego prawa.

1. W dniach 15–17 kwietnia w Wiedniu odbyła się kolejna konferencja IARU Interim Meeting. Konferencję poprzedziły blisko roczne przygotowania i bieżące konsultacje. W imieniu Polskiego Związku Krótkofalowców w konferencji uczestniczył Marek SP1JNY. Tym razem w Wiedniu spotkało się jednocześnie kilka komitetów IARU Regionu 1. Spotkania odbywały się jednocześnie w kilku salach konferencyjnych w hotelu Intercity. Po raz pierwszy odbyło się oficjalne spotkanie Komitetu C7 ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC. Wcześniejsze międzynarodowe spotkania komitetu EMC odbywały się okazjonalnie np. we Friedrichshafen w czasie targów. Tym razem w obradach komitetu C7 (EMC) uczestniczyło 19 kolegów reprezentujących 14 organizacji krótkofalarskich. W całej konferencji – posiedzeniach wszystkich komitetów uczestniczyło blisko 100 krótkofalowców i było reprezentowanych więcej organizacji krótkofalarskich z Europy. Z początkowo nieco

oficjalnych prezentacji (materiały są dostępne na stronie internetowej IARU <http://www.iaru-r1.org/>) z posiedzenia komitetu C7 rozwinęło się bardzo ciekawe i interaktywne spotkanie. W sumie nawet rezerwowy czas – niedzielne przedpołudnie okazało się za krótkie, aby omówić rozpoczęte tematy. Ostatecznie podjęto wiele ciekawych inicjatyw, poczynając od spraw technicznych, tzn. bieżących cyklicznych konsultacji międzynarodowych – zdalnych „konferencje call”, przygotowania materiałów szkoleniowych dotyczących rozpoznawania źródeł nękających nas zakłóceń i oprogramowania umożliwiającego określenie poziomu zakłóceń u źródła, w tym określenia poziomu przekroczenia obowiązujących norm. Omówiono również stan prawny dotyczący EMC w poszczególnych krajach oraz praktyczną realizację zapisów prawa. Jedną z konkluzji wspólna dla większości krajów jest taka, że bardzo, niestety, mały procent krótkofalowców zgłasza swoje problemy z zakłóceniami do instytucji nadzorujących rynek i pilnujących „czystości eteru”.

2. W roku 2016 odbyły się już trzy posiedzenia Komitetu Technicznego 104 ds. EMC Polskiego Komitetu Normalizacji. Członkami Komitetu EMC jest ponad 40 instytucji w tym Polski Związek Krótkofalowców. Reprezentantem PZK w PKN jest Marek SP1JNY. Rocznie w KT104 jest opiniowanych i głosowanych kilkadziesiąt dokumentów, draftów norm technicznych, a także zmian zapisów norm technicznych itd. Niektóre z nich są później tłumaczone na język polski. Poprzez uczestnictwo w KT104 PKN Polski Związek Krótkofalowców ma wpływ na zapisy prawa unijnego dotyczące EMC. Należy jednak pamiętać, że PZK jako organizacja ma jeden głos, a głosuje wiele instytucji. Podobnie na poziomie międzynarodowym Polska ma jeden głos... Już kilkakrotnie stanowisko i argumentacja przygotowana przez Marka SP1JNY została poparta przez większość uczestników posiedzenia KT104. W posiedzenia KT104 biorą udział między innymi przedstawiciele UKE, Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, Instytutu Łączności, Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Akademii Górniczo-Hutniczej, Głównego Urzędu Miar, Wojskowej Akademii Technicznej, Orange, Tauronu, przedstawiciele laboratoriów akredytowanych itd. Pełna lista członków KT104 jest dostępna na stronie internetowej PKN.

Marek SP1JNY EMC Manager PZK

Krótkofalowcy w pilskiej szkole

W dniu 10 maja 2016 r. po kilkunastu tygodniach przygotowań miała miejsce pierwsza prezentacja z cyklu Radioreaktywacja. Zajęcia zostały przeprowadzone przez Wiesława SP3UY, Mariusza SP3DVO i Marka SP3TUT.

Z racji, że był to dla naszego zespołu pierwszy pokaz, towarzyszyła nam lekka trema.

Wybór szkoły nie był przypadkowy. Dzięki częstym wizytom Marka SP3TUT w Zespole Szkół nr 1 im. Brzechwy w Pile ta właśnie szkoła była celem naszej wizyty. Grupę młodzieży spośród klas I–III gimnazjum przygotowała pani Anna Popławska, która jest wykładowcą lekcji fizyki. W zajęciach wzięła udział grupa uczniów, około 30 dziewcząt i chłopców. Na te wyjątkowe i szczególne zajęcia lekcyjne każdy z kolegów zabrał z sobą kilka pomocy naukowych. Nie mogło zabraknąć popularnie zwanych krótkofalówek, ręczniaki na pasmo 2 m i 70 cm. Na stole znalazł się też pocztowy i wiekowy TRx YAESU FT7. Bardzo ciekawe i wzbudzające zainteresowanie okazało się ogniwo fotowoltaiczne, generator-prądnica prądu przemiennego (oczywiście miniatura).

Historię radiokomunikacji i krótkofalarstwa oraz pokazy przedstawił Mariusz SP3DVO. Marek SP3TUT przedstawił doświadczenie z dipolem i podłączoną żarówką, która zadziałała, gdy znalazła się w polu w.c.z. z odpowiednią polaryzacją na $f = 433 \text{ MHz}$.

Mariusz SP3DVO zainteresował słuchaczy produkcją energii elektrycznej w zwojnicy i za pomocą panelu fotowoltaicznego. Zainteresowaniem cieszyły się albumy naszych kart QSL. Nie zabrakło też małych wpadek. Jak to bywa z nową techniką, Marek SP3TUT miał problem z uruchomieniem prezentacji na dwóch monitorach.

Aktywność słuchaczy była nagradzana słodyczami, co chyba było czymś wyjątkowym na lekcji. Jednak uzupełnianie energii było w tym przypadku wskazane ze względu na czas, jaki w sposób niekontrolowany wydłużył się z dwóch zaplanowanych godzin do 3,5. Kulminacyjnym i najciekawszym elementem naszych pokazów było prowadzenie łączności. Pierwszą łączność z wykorzystaniem fali akustycznej pod prywatnymi znakami wykonali koledzy SP3UY i SP3TUT. Następnie już pod znakiem SP3PLV i pod baczny okiem operatora pierwsze łączności prowadziła młodzież. Ze względu na duży QRM aktywne było tylko pasmo 2 m FM, na którym udało się przeprowadzić kilka łączności. Młodzież za przeprowadzone QSO otrzymała pamiątkowy dyplom. Na stronie internetowej ZS1 ukazała się obszerna relacja z przeprowadzonych pokazów. Każdy z naszej trójki otrzymał indywidualne podziękowanie od dyrektora Zespołu Szkół. Z naszej strony szczególne podziękowania należą się pani Annie Popławskiej za zorganizowanie młodzieży na te szczególne zajęcia. Widząc zainteresowanie przekazywaną wiedzą, postanowiliśmy 1 czerwca 2016 r. z okazji zaplanowanego festynu Dzień Dziecka ponownie odwiedzić szkołę. I tak się też stało. W dniu 1.06.2016 odbyła się druga tura pokazów pod hasłem „Radioreaktywacja”. Tym razem były to pokazy pracy radiostacji amatorskiej na falach krótkich i ultrakrótkich.

Nad boiskiem zawisł dipol na 40 m i antena wielopasmowa typu GP. Radiostacja pod znakiem SP3PLV była zainstalowana w krużgankach hali sportowej. Niestraszne nam były zmieniające się warunki pogodowe, a zaletą było miejsce, gdzie przemieszczała się młodzież szkolna. Dzięki zaangażowaniu Mar-

ka SP3TUT, Oskara SP3OO i Wiesława SP3UY, udało się przeprowadzić z młodzieżą kilka łączności na falach krótkich i UKF. Łatwo nie było, jak to o tej porze roku bywa, propagacja nie sprzyja łącznościom na KF. Z ciekawostek technicznych „wzięcie” miał odbiornik lampowy Nordmende z 1962 r. i kolekcja lamp radiowych Marka SP3TUT.

Troje uczniów Zespołu Szkół NR1 za przeprowadzone pierwsze w swoim życiu łączności zostało nagrodzone specjalnym certyfikatem i talonem na pizzę do pizzerii Vesuvio w Ujściu. Organizatorzy pokazów podziękowali pani dyrektor za umożliwienie wejścia do szkoły. Podziękowania należą się również innym nauczycielom za pomoc w sprawach logistycznych z podłączeniem do sieci 230 V i udostępnieniem drabiny do wieszania anten.

Całość prowadził zespół w składzie: Marek SP3TUT, Wiesław SP3UY, Mariusz SP3DVO.

Marek SP3TUT



PODŁĄCZĄC ŁĄCZNOŚĆ. DUŻYM ZAINTERESOWANIEM CIESZYLI SIĘ LAMPOWY RADIOODBIORNIK



SILENT KEYS

**W OSTATNIM CZASIE ODESZLI
OD NAS NA ZAWSZE:**

**ANDRZEJ MATUSZEWSKI SP3DKH
JANUSZ ZYGOWSKI SQ9BZJ**

PRESIDENT



PRESIDENT
Jimmy II ASC

PRESIDENT
Virginia

**Jimmy i Virginia
Podróż w dobrym
towarzystwie**



od 25 lat w Polsce

www.president.com.pl
e-mail: president@president.com.pl